מחשבים

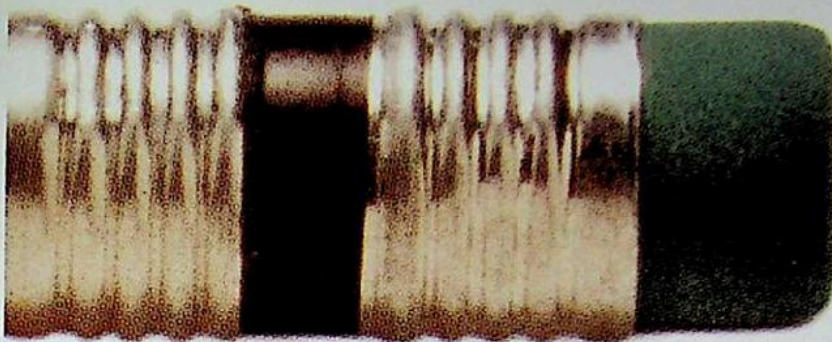


■ עיתון מחשבים למשפחה ■ גליון מס' 21 ■ ספטמבר 1993 תשנ"ג - תשנ"ד
■ מחיר 11 ש"ח (כולל מע"מ), באילת 9.40 ש"ח

ISSN 0792 - 7827

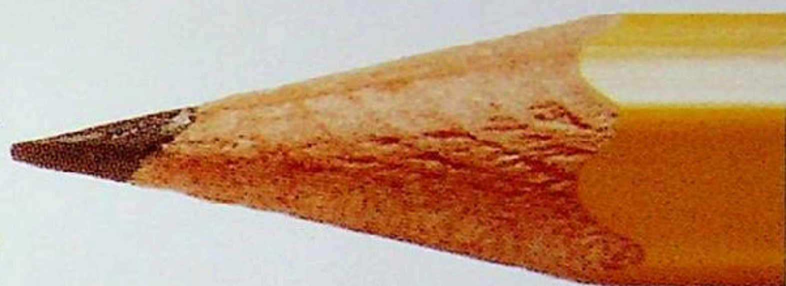
■ מתכנותים בפסקל: גרפיקה ■ משחכיף : רמזים וסקירת משחקים
■ זרקור על: תוכניות TSR ■ המחשב מקדם ילדים מוגבלים

שנה טובה



עכשיו אתה יכול להרשות לעצמך למחוק את כל השאר:

Value Point



סדרת המחשבים האישיים החדשה של יבמ לעסק ולמשרד.

ברגע שתכיר את מחשבי Value Point החדשים של יבמ, תוכל לשכוח מהאחרים. כי מחשבים כאלה עוד לא ראית. אתה נהנה מהסטנדרטים הגבוהים ביותר במיחשוב אישי - במחיר אטרקטיבי. כל המחשבים מבוססים על מעבדי i486 החדישים ומצטיינים ברמת ביצועים, מהירות, פתיחות ואמינות חסרי תקדים.



מחשבי Value Point מותאמים לכל צרכי המיחשוב בעסק, במשרד או במפעל שלך. אתה מקבל תוכנה טעונה מראש לפי בחירתך, עכבר, מקלדת ומצג - צריך רק להפעיל ו...להתפעל.
הסדרה זכתה לשבחים ולהצלחה רבה אצל משתמשים ומומחים ברחבי העולם, ואף דורגה במקומות הראשונים במבחני ביצועים שנערכו ע"י גופים מקצועיים ידועי שם.

בנוסף לתכונות חדישות כמו Pentium™ Processor Upgradable, Local Bus ועוד, מצטיינים מחשבי Value Point גם במודולריות שלהם: אתה יכול לבחור בגודל המארז (קומפקטי, שולחני או אנכי), בגודל הזכרון והדיסק, בסוג הצג, במספר כונני התקליטונים (אחד או שניים) ועוד. מודולריות זו מאפשרת לך להרכיב כל תצורה שתבחר. הכל בעיצוב חדשני יפהפה ובהתאם לדרישות ולצרכים המיוחדים לעסק שלך.



לפרטים על המשווקים, התקשר עוד היום:

177-022-3888

ו...שכח את כל השאר.

IBM יבמ

...ademark of Intel Corporation

ורשבסקי פריליך רובר



עיתון מחשבים למשפחה
שנה ג' גליון מס. 21
ספטמבר 1993 תשנ"ג / תשנ"ד

עורך: בני פיינשטיין
עורכת: אביגיל טל
עריכת הלשון: רבקה שביט
עיצוב גרפי: ■ יעל בן-ארי
■ חן פוטרמן ■ נאוית שלום
■ בקי חמרה ■ בועז ביבס
■ לוגו: שירלי קריס

משתתפים לפי סדר ה:א-ב:

■ ארז זיו ■ גוטמן טל ■
■ דיין הילדה ■ טל אביגיל ■
■ ד״ר טיל אמנון ■ טנא יואל ■
■ כץ יהודה ■ לוי אמיר ■
■ מילשטיין עוז ■ נתיב צבי ■
■ סוריאנו מוטי ■ סנדרוביץ אמיתי ■
■ פוקס שי ■ קאס רון ■
■ רוזנברג אורי ■

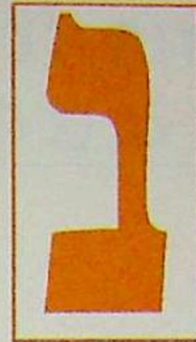
הפקה: **פרסום בן-ארי ראשל"צ**
צלם המערכת: **מרסלו שוטלנדר**
הדפסה וכריכה: **דפוס המקור**
לוחות ומונטאז': **דפוס המקור**
הפרדות: **שבא**
הוצאה לאור: חברת אחיעם בע"מ
כתובת המערכת: ת.ד. 675 רחובות
טלפונים: 08-450676 ,08-450616
כתובת מחלקת מודעות: התומר 5 ראשל"צ
טלפקס: 03-9660824
מחשבים וכיף יוצאת לאור אחת לחודש.
המערכת אינה אחראית לתוכן המודעות.

תוכן העניינים

כתבה ראשית

מדורים

דבר העורכת



שנות האלפיים, נישא על גבינו מחשבי NOTEBOOKS, בספריה יהיו מסופים, מדפסות ותקליטורים ונכתוב שיעורים לתוך "מחשבי עט" שיתרגמו את כתב היד לתווים שהמחשב מבין.

הטכנולוגיה תצעד צעד נוסף לעבר הקידמה.

אך האם נהיה שונים ממה שאנו כיום?

כבר עכשיו אנו ממוחשבים מכל הכוונים וזה **טוב!**

המחשב הוא אמצעי אדיר להברת מסרים בין בני-אדם. אנשים מנהלים שיחות או שולחים הודעות באמצעות תקשורת בין מקומות שונים בעולם. **המחשב הפך את העולם לכפר בין-יבשתי.**

אנו צריכים לשמוח על ההתפתחות התחום המיחשוב.

אבל, אל לנו להיות מחוכנתים כמוהו!

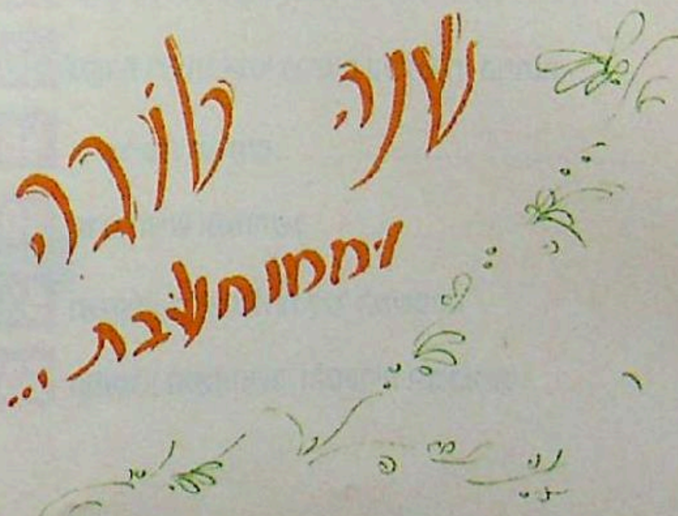
לקראת פתיחת שנת הלימודים ולקראת השנה החדשה, הבאתי לכם קטעים של הוגה הדעות י. קרישנמורטי (1895–1986) * שנראה כאילו דבריו אינם תלויים בזמן:

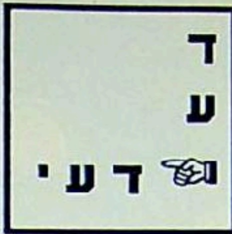
"אשאל אתכם שאלה: לשם מה מחנכים אתכם? המבינים אתם את שאלתי? הוריכם שולחים אתכם לבית הספר, אתם באים לכיתות ולומדים מתמטיקה, גיאוגרפיה, היסטוריה, לשם מה? השאלתם את עצמכם אי פעם מדוע אתם מעוניינים בהשכלה , מהי מטרת החינוך?
מה תכלית הבחינות והתארים שאתם מקבלים? האם כדי להתחתן להשיג משרה ולהתבסס בחיים כפי שעושים מליוני אנשים? הזהו עתידכם? הזוהי משמעות החינוך?
המבינים אתם על מה אני מדבר? זו שאלה רצינית ביותר. העולם כולו תוהה באשר ליסודות החינוך. אנו רואים איזה שימוש נעשה בחינוך. בכל העולם מחנכים בני האדם להסתגל ולהתאים עצמם לחברה ולתרבות ארצם, להשתלב בזרם פעילות חברתית וכלכלית. להישאב אל תוך זרם עצום מימדים זה הזורם מני קדם...
אני סבור שעליכם להציג שאלות אלה לעצמכם, ולא רק כשמזדמן אלא מדי יום. גלו והקשיבו לכל דבר, לציפורים, לאותה פרה גועה. למדו על הכל מתוך עצמכם, שכן הלומד את עצמו שוב אינו אדם מדרגה שנייה... אין זה דבר קל כי רובנו מבקשים את הדרך החיים הקלה. אנו מעדיפים לחזור על דברי אחרים, ללכת בעקבותיהם, לעשות את שכולם עושים... האם יש בכם תובנה?
תובנה היא יכולת ההבנה הישירה. תובנה הינה תכונה של שכל רגיש עירני ומודע יותר. תובנה אינה נאחזת בשום שיפוט או הערכה מסויימים, אך היא מסוגלת לחשוב בבהירות רבה ובאוביקטיביות...
יכול להיות שתרכשו תואר גבוה ותהיו מהנדסים מן השורה הראשונה. אך האם באותה עת אתם נעשים רגישים ועירניים? האם אתם חושבים באורח בהיר ואוביקטיבי, בתובנה ובהבנה?...
תובנה משמעה שרואה אתה את יופי האדמה, העצים והשמיים את השקיעה המלבבת והכוכבים, את היופי שבעידון..."

שתהיה לכם שנה של מחשבים וכיף, של תובנה ועידון.

אביגיל טל - עורכת מחשבים וכיף

* מתוך "על החינוך"- שיחות עם תלמידים ומורים, י. קרישנמורטי.





כל מה שרצית לדעת על המעבד המרכזי - המוח של המחשב האישי

המפתח לכל מערכת, הוא המעבד המרכזי CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT) אשר ניתן לבחירה מתוך מגוון מעבדים מה-8088 עד ל-80486 ובמהירויות שונות.

8088- שירת הברבור של המעבדים [XT]

ניתן עדיין למצוא בשוק מחשב 8088, אבל תמורת תוספת קטנה ניתן לרכוש כבר מחשב 80386. עיקר מערכות 8088 שניתנות עדין להשגה כיום, מקורן בטיוואן, והן מגיעות במתכונות בלתי אחידה. מערכות אלה עדיין יכולות לשמש כמסוף, או כמעבד תמלילים פשוט, אך לא כמחשב אישי מודרני.

80286- מעבד שעבר זמנו [AT]

המעבד 80286 מהיר פי 4–3 ממעבד 8088. המעבד זול מאוד כיום, ומסוגל לטפל אך ורק ב-16 ביט.ההתפתחות בתוכנה עברה מזמן ל 32 ביט. בתוכנה של היום קיימות הוראות מחשב שרק מעבד 80386 ומעלה מסוגל לפרשן, ולכן עבר זמנו של ה80286. תוכנות ההווה והעתיד עושות שימוש נרחב בהוראות מיוחדות אלו, ולכן, אם ברצונך לרכוש מחשב מעודכן, שקול קנייה של מעבד 386SX לכל הפחות.

386SX - סף הכניסה למחשוב האישי המודרני

בהתחשב עם העובדה שחברת מיקרוסופט מכרה למעלה מ 10 מליון עותקים של תוכנת החלונות WINDOWS, הרי, שאם ברצונך לעבוד עם תוכנה זו, עליך להצטייד לפחות במחשב 386SX.ככל שהמעבד שלך יהיה מהיר יותר, הוא יריץ את התוכנה טוב יותר. 386SX הפך לסף הכניסה גם לתוכנות המודרניות של גליון אלקטרוני, מסדי נתונים, עיבוד תמלילים ותחנות עבודה ברשת.

המשך בעמ' 32



תוכנות לכל המשפחה

סקירה זו, מיועדת לבני המשפחה, שעדיין חוששים מרחק מהמחשב.

אם תתיחסו אל המחשב כאל מכשיר חשמלי מתוחכם שעל ידי "דו שיח" עימו אתם יכולים לקבל מידע, לארגן נתונים ללמוד ולכייף, תבינו שהגיע הזמן להתיישב מול המחשב, ולעשות עימו היכרות.

כדי להמחיש את הדברים, להלן ארבע דוגמאות לתוכנות המיועדות לכל בני המשפחה:

1. אקונומיקל - מערכת תקציבים של משק הבית

גם אם אתם טיפוסים מסודרים המנהלים פינקסים ויומנים, ודאי קורה לכם לעיתים, שאתם חשים "חוסר שליטה" בכל החשבונות והמחויבויות שלכם.



אקונומיקל היא מערכת קלילה שתסייע לכם במנהל המשק המשפחתי:

1.ארגון התקציב הביתי - הוצאות והכנסות, קניות בכרטיס אשראי, הוראות קבע, דמי כיס, ניהול השקעות ומערכת דוחות לניהול מעקב וניתוח תקציבי הבית.

2. ספר טלפונים ממוחשב שכולל פרטים אישיים וכתובות שניתן לעדכם להדפיס.

3. **יומן תיזכורות והודעות** שמאפשר לתכנן פעילות עתידיות כמו תיזכורות על ימי הולדת, קניית מתנה, ביקור ...ניתן גם להפיק דוח תיזכורות ולתלות על המקרר.

התוכנה קלה להפעלה ונוחה למשתמש הלא מיומן. הפונקציות בלוח המקשים משמשות לפעולות קבועות לטיפול בנתונים לאורך כל הדרך (F10 – עזרה, F7 – העתקת נתון וכו').

* המערכת מתאימה גם למחשבי XT ולכל סוגי המסכים

אקונומיקל הוא מוצר של בית התוכנה אפליסופט והיא משווקת על ידי מחשבת.

2. צאו וטיילו ברחבי ישראל עם "הדרכון שלך לארץ ישראל"



מערכת ממוחשבת המספקת לכם מידע ובגווני על מקומות ואתרים לטיול.

המערכת היא בעצם אטלס ממוחשב הכולל מפה של הכבישים ושל יישובי הארץ. המפה בנויה במספר קני מידה. ניתן לחפש אתר, למצוא אותו על המפה ואז לעשות "תקריב" עליו ולהגדיל את מקומו על המסך. המערכת מספקת מידע על המקום בו אתם רוצה לטייל מפרטת את הדרכים האופטימליות להגעה למקום היעד, על פי סדרי עדיפות שאתם מציינים: (משתנה זמן, משתנה מרחק, סף וביטחון).

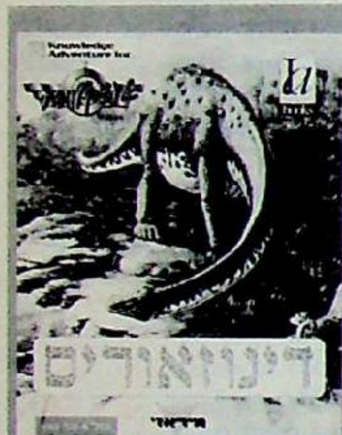
המערכת היא אמצעי דידקטי מושך שיכול לקרב את כל בני המשפחה סביב המחשב.

* המערכת מתאימה למחשבי AT ומעלה, מערכת הפעלה דוס 5,צג VGA דיסק קשיח ועכבר.

"הדרכון שלך לארץ ישראל" הוא מוצר מבית התוכנה סמנטיקה והוא משווק על ידי סטימצקי.

3. אנציקלוידע - דינוזאורים

הדינוזאורים הוא הפרק השלישי של אינצקלופדיית המולטימדיה הראשונה בעברית, כולל דיבור, ללא צורך בכונן תקליטורים. כרך זה עומד בפני עצמו והא כולל מאות ערכים שונים המלווים בטקסטים ובתצלומים צבעוניים. תפריט הכניסה משמש מבוא קצר לתולדות הדינוזאורים ועל ידי סרטי וידאו, תמונות צלילים וטקסט תוכלו לענות על שאלות כגון: **מי היו הדינוזאורים, אילו סוגי דינוזאורים מוכרים לנו כיום, היכן הם חיו ומדוע נעלמו, כיצד התגלו עיקבותיהם ומי היו החוקרים שגילו אותם.**



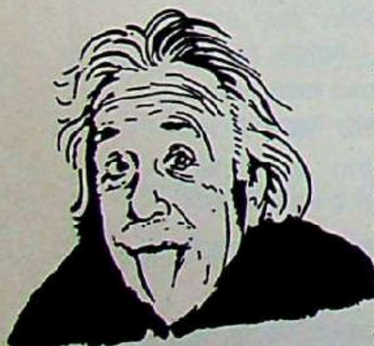
כרך הדינוזאורים מיועד לכל בני המשפחה והוא מאפשר לכמה מבני המשפחה לחוות ביחד עולם קסום על ידי סיור במחזור החיים של הדינוזאורים על מפת כדור הארץ.

* המערכת מתאימה למחשבי AT ומעלה, מסך VGA ודיסק קשית, (עכבר וכרטיס קול – מומלצים אך אינם הכרחיים).

התוכנה מתורגמת ומשווקת בארץ על ידי חברת מיראז'.

4. אינשטיין בקלי קלות

מה יותר פשוט מלהתחיל את הרומן עם המחשב - בעזרת מעבד תמלילים?



ילדים מכיתה ג' ומעלה כבר נדרשים להגיש עבודות בבית הספר, תלמידי תיכון מגישים עבודות כתחליף לבחינות בגרות. וההורים נדרשים מדי פעם לכתוב מכתב רשמי שנראה "מכובד" אם הוא נכתב במעבד תמלילים.

הספר אינשטיין בקלי קלות הוא מדריך לעיבוד תמלילים לילדים ולמבוגרים. הוא נכתב על ידי ד"ר חוה ברנדר – חוקרת במחלקה לפיסיקה באוניברסיטת בר אילן ופעילה בהקניית חינוך מדעי לילדים. הספר כתוב בשפה קלילה ומובנת לכל. איורים ומסגרות מודגשות מסייעות להבנת תפקדן של הפקודות השונות.

* **הספר - בהוצאת ימים.**

הלומדות של אדיוסופט

כניסה מבטיחה ל"מחר 98"

אביגיל טל

בעבר הלא-רחוק, המחשבים בבתי ספר תיכוניים שירתו בעיקר את תחומי הלימוד המקצועיים והטכנולוגיים. בתי ספר תיכוניים עיוניים העדיפו להפנות את משאביהם הכספיים לתחומים אחרים, ובכמה בתי ספר עיוניים היה אפשר למצוא מעבדת מחשבים פרימיטיבית, שכללה מחשבים ישנים מסביבות שונות, כמו: אפל, קומודור או תואם יבמ בלתי מזוהה. היו גם בתי ספר עיוניים שהצהירו באופן מופגן שהם לתחום המחשבים, לא נכנסים!

בשנים האחרונות, אנו עדים לשינוי שחל בהתייחסות כלפי תפקיד המחשב בבית הספר. הדבר בא לידי ביטוי בפרוייקט "מחר 98", שנערך ברשותו של פרופ' אורי לירון (ראה מסגרת 1). **פרופ' לירון מצביע על הצורך ליצור "סביבות ממוחשבות" כמנוף לשיפור ההוראה והלמידה.** לדעתו, אחד המכשירים החשובים לשיפור ההוראה והלמידה וליצירת שינוי עמדות אצל מורים, הוא השימוש במחשבים בכל שלבי ההוראה והלמידה. לפיכך, דגש חשוב ביישום "מחר 98" הוא הכנסת שיטות "נאורות" של שימושי מהשבים, המבוססות על העמדת התלמיד במרכז תהליך הלמידה, ויצירת סביבת לימוד אינטראקטיבית התומכת בבניית מושגים.*

שינוי ההתייחסות כלפי המחשב בבית הספר נבע מפיתוחן של מערכות ממוחשבות, המשמשות כאמצעי מתודי ודידקטי להעברת מידע ועקרונות, בנושאים שאינם בהכרח באים מהתחומים הטכנולוגיים

תופעה נוספת שאנו עדים לה בזמן האחרון, היא מציאותן של לומדות המיועדות ללמידה ולהעשרה, בביתם של התלמידים. לא מדובר במשחקים לימודיים, אלא בערכות למידה לכל דבר.

ייתכן שבעתיד הקרוב, לומדה חכמה תמלא את תפקידו הדידקטי והמתודי של הספר, (ואולי אף את תפקידו של המורה). התלמיד יוכל לקחת לומדה כזאת לביתו, כדי להתקדם בחומר הלימודים או כדי לעשות שיעורי בית. (על מיפוי לומדות ותוכנות, ראה מסגרת 2 בעמוד הבא).

הלומדות של חברת אדיוסופט

חברת אדיוסופט היא אחת מנושאי הדגל בפיתוח לומדות בארץ ובעולם. לאדיוסופט אין "מתכון מגרה" לבניית לומדות טובות, אבל לאנשיה יש גישה הנדסית, המבוססת על ניתוח צרכים, אפיון אוכלוסיית היעד, ופיתוח מוצר איכותי, העונה לדרישות ולציפיות.

פיתוח לומדות באדיוסופט כולל כמה שלבים:

שלב א': **איסוף נתונים וניתוחם**

בשלב ראשון, בודקים את צורכי השוק, מנתחים פרסומים ומאמרים הקשורים לנושאים שניתן לבנות סביבם מערכות למידה ממוחשבות. בודקים מגמות וכיוונים של אותם נושאים, ומנסים לדעת מה רצוי ומה מומלץ על ידי גופים חינוכיים בינלאומיים.



שלב ב': **עיצוב ראשוני**

שלב העיצוב הראשוני הוא שלב יצירתי מאוד, והכול עדיין "פתוח". בשלב זה בונים פרופיל, כשם שמעצבים שמלה או כשם שארכיטקט מסרטט סרטוט ראשוני של בית.

לאחר שמגבשים את הנושא, מעלים רעיונות בעל-פה ובכתב. באמצעות כלים גרפיים, מנסים לגשש ולהמחיש את הרעיונות.

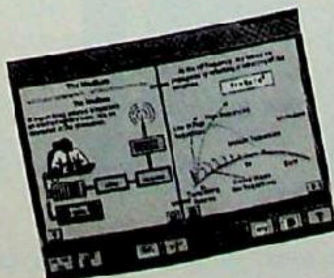
מנסים לחשוב כיצד המשתמש יוכל ליישם את הכלי שייוצר. בודקים אם האופי הייחודי של הלומדה, וסוג השאלות שישולבו בה, מתאימים לכל נושאי הלימוד שבהם היא תעסוק. בשלב זה חושבים על השיטות לעיבוד החומר התוכני ולהתאמתו למערכת ממוחשבת. חושבים על הממשק הגרפי למשתמש (GUI), על בניית כפתורים גרפיים (ICONS), ומתלבטים ביחס לסמלים הגרפיים שייצגו כל מיני פונקציות. בשלב זה יש גם התייחסות ל[illegible]יות החומר (לבנות לומדה שיש בה 12 פונקציות, קל יותר מאשר לבנות לומדה שיש בה 60 פונקציות).

מעצב הלומדה ממלא תפקיד דומיננטי בשלב זה. הוא צריך להיות איש יצירתי בעל "ראש גרפי", שיודע להמיר את התכנים לאפקטים אודיאו-ויזואליים. יתרה מזו, הוא צריך לבוא מתחום הדעת של הלומדה העתידית. המונחים, המושגים והכללים של החומר הנלמד צריכים להיות מוכרים לו, ועם זאת, הוא צריך לדעת להעביר את רוח הדברים לגרפיקאים שעומדים לרשותו.

בצוות של העיצוב הראשוני יש **איש תוכן**, שאחראי פורמלית ומקצועית על התכנים. ויש **מתכנת ראשי**, שיודע את המגבלות והיתרונות של המערכות, ותפקידו להגביל את המעצב מלהיסחף. עליו למנוע, למשל, מן המעצב, מלהגיש הצעה של לומדת מולטימדיה, שתהיה הפקת ענק מבחינת הזמן והכסף. לכל פרוייקט יש מאפיינים משלו ומגבלות שלו. למשל, לומדה שמיועדת לשוק הביתי אינה יכולה להתבסס על סביבה של 8MB RAM, מכיוון שלרוב המחשבים הביתיים יש 4MB, לכל היותר.

כל הצעה שמוגשת בשלב זה, נבחנת באופן מדוקדק מבחינה דידקטית ותקציבית, מבחינת כוח האדם הדרוש להכנתה, וכן נבדקים מאפיינים שיווקים.

לעתים, מוצר שנמצא בתהליך פיתוח נגנז, משום שמתברר שאנשי השיווק לא יוכלו להתמודד עם סביבת החומרה שמוצר כזה דורש. בדרך כלל בונים בשיטה מהירה, מוצר "דמה" (FAST PROTOTYPE) שהוא דגם של המוצר האמיתי, והוא יכול להיות המחשה טובה לאופיו האמיתי של המוצר הסופי.



"מחר 98"

"מחר 98" הוא פרוייקט שבא ליישם את דוח הררי, שאומץ על ידי משרד החינוך. במרכז הדוח - קידום החינוך למדע ולטכנולוגיה במדינת ישראל. באופן מעשי, מדובר בהכנת תשתית ענפה ובהכשרת מורים, על מנת לחזק את הוראת המתמטיקה בבית הספר היסודי ובחטיבת הביניים, וכן להכניס לבתי הספר מקצועות לימוד חדשים, המשלבים מדע וטכנולוגיה בכל רמות הגיל, ולבטל את המחיצות בין החינוך העיוני ובין החינוך הטכנולוגי. כמו כן, ממליץ הדוח לפתוח בפעולה נמרצת לשילוב המחשבים בהוראת כל המקצועות.

שלב העיצוב הראשוני נמשך בין חודש לשלושה חודשים. **בדרך כלל, לאחר שלושה חודשים, "עקומת היצירתיות" יורדת ויש חזרה על הצעות ישנות, או דריכה במקום ואפילו רגרסיה.** לכן, בתום שלושה חודשים, מקפיאים את תהליך העיצוב ומחליטים על הגדרה מדויקת של המוצר. **ההגדרה כוללת את הממשק למשתמש, את סביבת החומרה, את תחומי החומר הלימודי ואת רמתו.** בשלב זה מחליטים גם על שפות התכנות שישתמשו בהן להכנת המוצר. את המוצר ה"אמיתי" מייצרים על ידי שפות תכנות, ולא בעזרת מחוללים, משום שהמחוללים יכולים אמנם לעשות הרבה דברים בזמן קצר, אולם יכולת זו באה על חשבון האיכות ויש עוד סיבה מדוע אין משתמשים במחוללים לבניית המוצר הסופי - **"הכובד של המחולל".** המחולל תופס גודל זיכרון רב, וזמני התגובה שלו איטיים, יחסית לעבודה עם שפות מחשב. וסיבה חשובה נוספת היא **הבעלות על המוצר.** אם עובדים במחולל, קל מאוד לגלות כיצד נעשה מודול זה או אחר ואפשר להעתיק אותו. קשה לתבוע בעלות על מוצרים שמיוצרים עם מחולל.

שלב ג: הייצור בפועל

שלב זה מנוהל על ידי מנהל הפרוייקט, שאחראי לייצור השוטף של הלומדה, ול"תפירת" כל המודולים השונים - גרפיקה, קול, וידאו, תכנות, תכנים - ליחידה אחת.

כותבי התוכן רואים את הדגם של הלומדה. יש להם מבני מסכים שגובשו והוכנו עבורם, ולתוכם הם יוצקים את התכנים. כאן נכנס הממד של **נפח הלומדה.** לאחר שמחליטים על רמת החומר ועל סוג השאלות, יש לחבר שאלות רבות מאוד לאותה יחידת לימוד. יש נושאים, שהנפח שלהם בא לידי ביטוי בדוגמאות רבות הטרוגניות של תופעות. למשל, **אם רוצים לפתח לומדה העוסקת בתופעות המים בטבע, רצוי להראות דוגמאות שונות ומגוונות ממקורות שונים: אגם, נחל, ביוב, גשם, קוטב, ממדבריות וכו'.**

שלב ד': איתור תקלות

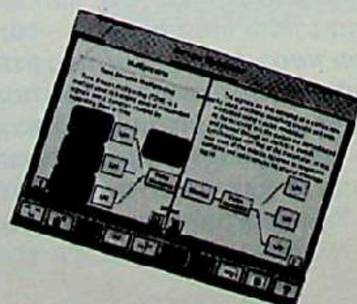
גילוי טעויות ותיקונן, הוא שלב חשוב ומייגע והוא כולל בדיקות חוזרות ונשנות של המוצר המוגמר. זהו שלב ה-BETA. בשלב זה נותנים את הלומדה לכמה ילדים, באופן בלתי פורמלי, ואם התגובות המתקבלות מהם הן חיוביות ועונות על הציפיות, מתקינים את הלומדה בבית ספר, שנבחר לצורך העניין, על מנת לקבל משוב יותר ממוסד ומבוקר.

בשלב זה נעשית גם ההתאמה של הלומדה לארץ היעד. אם, למשל, יש תקנים וצרכים מיוחדים לשוק האמריקאי, מעצבים את הלומדה לפי הדרישות האמריקאיות.

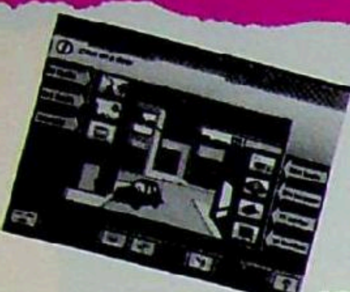
שלב ה: תיעוד התוכנה

כל תוכנה מתועדת על ידי "עזרה" (HELP), המופיעה בתוך הלומדה עצמה, ועל ידי חוברת הסברים המצורפת אליה.

שלב ו: אריזה, יחסי ציבור ופרסום



בשלב זה נכנסים לתמונה מעצב האריזות, איש יחסי הציבור והמפרסם. לעתים, בעלי המקצוע האלה מדגישים ומאירים תחומים, שהמפתחים לא שמו עליהם דגש מלכתחילה. הם מכניסים שיקולים של פרסום ושיקולים פסיכולוגיים של קהל הקונים הפוטנציאלי. **על לומדות בתחום המדעים, יפרסמו בכנסים חינוכיים או מדעיים, ואילו מוצרים שמיועדים לשוק הביתי, יפורסמו בפלקטים או בתשדירים.**



שלב ז': תחזוקה שוטפת, הגנה, עדכונים וגרסות חדשות

הלומדה בנויה, בדרך כלל, מ"מנוע הלומדה" הקולט נתונים ופולט אותם בצורה ובצליל. **המנוע הוא לב המערכת, והמסכים השונים או הקלט יכולים להשתנות ולהיות מעודכנים או מעוצבים עבור אוכלוסיות יעד או עבור סביבות חדשות.** כמו בתחומים רבים אחרים, גם בתחום הלומדה יש "אופנה". בעבר היה אופנתי למכור לומדות בעלות אופי מלמד (TUTORIAL). כיום, הגישה היא להציע לומדות של פתרון בעיות (PROBLEM SOLVING). בעבר, התפריטים שלטו במסכים, ואילו היום, רואים הרבה כפתורי מסך (ICONS) ו"היפרטקסט" (מלים שונות) בתוך הטקסט. המלים האלה הן בעלות צבע שונה, ודבר זה מרמז לתלמיד שהוא יכול "להסתעף" ולהגיע לפירושים ולהסברים של אותן מלים, הנמצאים במסך אחר. יש גם "היפרמדיה" נוספים, שמסייעים להבנת החומר, בהסתעפויות לסרטי אנימציה, לווידאו או לתת-תכנית אחרת.

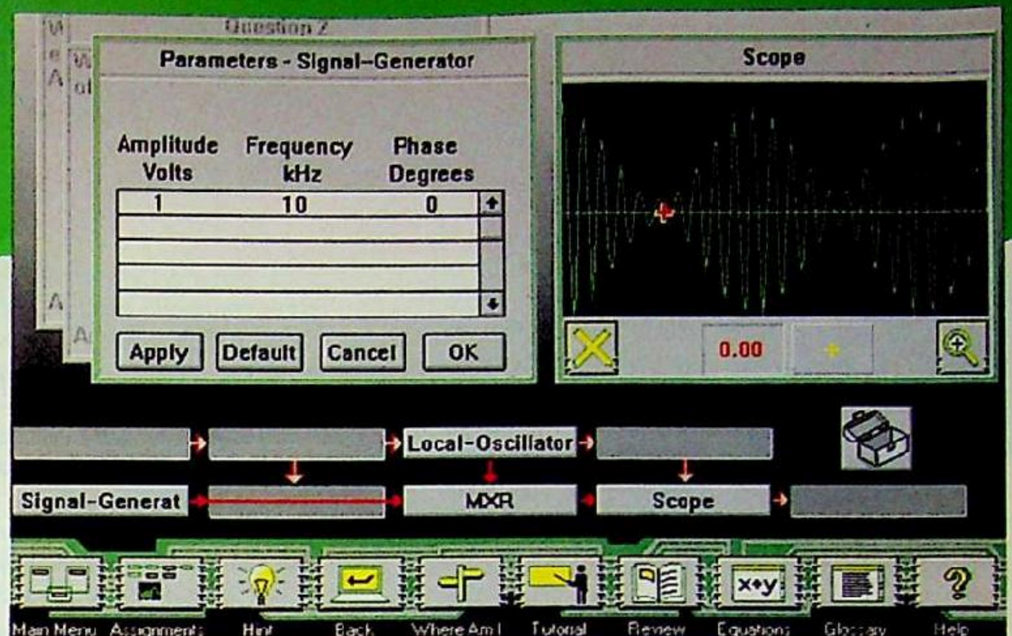
הלומדות של אדיסופט מוגנות על ידי חומרה או תוכנה, וחלק מהן מיועדות לעבודה ברשת בלבד.

דוגמאות ללומדות של אדיסופט

1. **מתמטיקל** - לומדה המשלבת נושאים המיועדים לתלמידים בחטיבת הביניים ובבתי ספר תיכוניים; נושאי הלימוד כוללים פעולות חשבון בסיסיות, מבוא לאלגברה, הנדסה, אלגברה, סטטיסטיקה וטריגונומטריה.

מיפוי לומדות ותוכנות
(על פי טקסונומיה מובחנת)

1. **לומדות סגורות בתחומי דעת שונים** – הצגת מידע מוכן ומתוכנן מראש, להוראה או לתרגול בתחום דעת מסוים
2. **לומדות הדמיה (סימולציה)** – הצגת מידע באמצעות הדמיית מצבים
3. **לומדות משחקיות** – הצגת מידע או אסטרטגיות חשיבה בדרך משחקית
4. **תבניות למידה** – תבניות מוכנות המאפשרות לשנות או להוסיף תכנים, בתוך מסגרת קבועה
5. **כלים לעיבוד, לארגון ולייצוג מידע** – תוכנות המאפשרות לארגן ולעבד, לייצג ולאחזר, ולבנות נתונים ומידע, בדרכים שונות. בתחום זה, בולטים בעיקר סוגי הכלים האלה:
   - מעבדי תמלילים
   - בסיסי נתונים
   - גיליונות אלקטרוניים
   - מחוללים גרפיים
6. **יישומים מוכנים הבנויים על כלים ותוכנות לעיבוד מידע**



2. **TELESIM** – חבילת תוכנה המיועדת להקנות ידע בטלקומוניקציה אנלוגית ודיגיטלית; במקור, המערכת הוזמנה על ידי ה"בזק" של הונגריה, וכיום, היא עוברת הסבה ללמידת המשאים בארץ ובעולם.

התוכנה מאפשרת לכל תלמיד לדעת, להבין וליישם מערכות בתחום הטלקומוניקציה, על ידי הדמיות (סימולציות) אינטגרטיביות בין התלמיד למחשב. היא מאפשרת לתלמיד לחקור ולגלות השפעות ותהליכים, על ידי מצבים שבונים סביבה של פתרון בעיות, כדי להפנים את העקרונות הנלמדים. התוכנה מציעה לתלמיד מגוון שיטות למידה:

1. בנייה אינטגרטיבית של מערכת תקשורת רב-תחומית
2. משימות מובנות מהקל אל הכבד
3. ערכת למידה מלמדת (TUTORIAL)
4. סקירה תיאורטית מלווה על ידי אנימציות

התלמיד יכול לעבור משיטת לימוד אחת לאחרת, כדי לחזק את ידיעתו.

בזכות התוכנה, המחשב האישי הפשוט הופך למעבדה מתוחכמת, שמאפשרת להבין תהליכים בתקשורת אנלוגית ודיגיטלית, ללא צורך באביזרים משלימים. היא מותאמת לרמות שונות – מהמשתמש חסר ידע לחלוטין ועד ל"מקצוען".

3. **סדרת ODYSSEY - AQUA VENTURE**

אודיסיאה היא תוכנת הרפתקות מדעית-חינוכית, המיועדת לתלמידים בחטיבת הביניים. זהו משחק חינוכי, המשלב הקניית ידע עם משחק והנאה, ואפשר לשחק בו במסגרת בית הספר או בזמנו הפנוי של הילד. הנושא המרכזי במשחק אודיסיאה הוא מחזור המים.

גון הופי הוא יצור ידידותי מן העולם החיצון, והוא רוצה לחקור את מקורות המים, את מצבי הצבירה של המים, את המים בצמח, את אופן יצירת הגשם ועוד. הופי לומד על המים תוך כדי ביצוע משימות אודיאו-ויזואליות, שהתלמיד מתבקש לבצע. התלמידים צריכים לאמץ לעצמם עקרונות מדעיים וידע, כדי לפתור את הבעיות המתעוררות בהרפתקה. המשחק מלמד את התלמידים כיצד לרכוש ידע רלוונטי להם. במשחק יש הדמיות גרפיות, המשולבות בטקסט ובקול, והן מסבירות עובדות מדעיות רבות.

הפרופיל של חברת אדיוסופט

אדיוסופט היא חברת-בת של "דגם מערכות", שעוסקת בבניית ערכות הדרכה ומעבדות למידה בתחומי המדע והטכנולוגיה,

כבר יותר מעשרים שנה. "דגם מערכות" עוסקת בעיקר בחומרה – בבניית "קיטים" של מעבדות ללימוד מכניקה, אלקטרוניקה, הידרוליקה, רובוטיקה ואוטומציה. המוצרים של "דגם מערכות" כוללים בעיקר חומרה, נוריות, חוטים, כבלים וברזלים. לפעמים, יש תוכנות שמקשרות בין אביזרים שונים, אולם אלה הן תוכנות בקרה ושליטה, ואין הן מיועדות ללמידה.

בעבר, אדיוסופט הייתה חטיבה בתוך "דגם מערכות", אבל כיום היא חברת-בת, והיא עוסקת אך ורק בלומדות; היא מפתחת, משווקת ומתנת תמיכה לשוק המוסדי והביתי בארץ ובעולם. **אדיוסופט** מונה קרוב לשבעים איש – אנשי שיווק, אנשי תמיכה ללקוחות פרטיים ולבתי ספר, אנשי פיתוח – מומחים במשאים פדגוגיים ובתכנים מקצועיים, וכמובן, צוות טכני המורכב ממתכנתים, גרפיקאים ומנהלי פרוייקטים.

החברה מייצאת ליותר מ-40 מדינות בעולם. המוצרים שלה מתורגמים ל-15 שפות שונות. במסגרת התרגומים, נעשות התאמות לביטויים ולסמלים מקומיים, בהתאם לסביבה התרבותית והכלכלית של ארץ היעד. למשל, שאלה במתמטיקה עבור תלמידים בארה"ב תעסוק ב"מרחק בין החוף המזרחי לחוף המערבי". כאשר מכינים את אותה לומדה לשיווק באפריקה, משנים את תוכן השאלה, ומתאימים אותה לתנאים הגיאוגרפיים של ארץ היעד. או למשל, פדרו יהיה שם מקובל בלומדה המיועדת לספרד, ואילו השם המקובל לארה"ב יהיה ג'ים.

ההתמחות המסורתית של אדיוסופט הייתה בתחומים הטכנולוגיים: חשמל, אלקטרוניקה ומחשבים. עם הזמן, החברה התרחבה והחלה להתמחות גם בתחומים אחרים. בתחילה, המעבר היה לתחום המדעים – פיסיקה, מתמטיקה וכימיה בבתי ספר טכנולוגיים ועיוניים, לתלמידים בחטיבת הביניים ועד סוף התיכון. לאחר מכן, נכנסו למשחקים חינוכיים – "אדיוטינמנט" – שילוב של הנאה ולימוד.) לומדות אלה קשורות למדעים אך אינן ממוקדות בנושא מסוים, אלא יוצרות אינטגרציה של נושאים – קצת ביולוגיה, קצת פיסיקה, קצת מתמטיקה. המוצרים האלה מתאימים לחטיבות הביניים ולשוק הביתי. באופן טבעי, הכיוון היה לפתח מוצרים לילדים היותר צעירים, לבתי הספר היסודיים ולגן, ובכך להשלים לומדות עבור כל גילאי גן-



תיכון.

היום, אדיוסופט מפתחת את הלומדות לשימוש גמיש, כעמדה עצמאית – בבית או בכיתה – או לעבודה ברשת – למסגרת הבית-ספרית. אם הסביבה היא בית-ספרית, המערכת כוללת את כל הקורסים המתאימים לנושאי הלימוד, לכל הרמות ולכל הכיתות בחטיבת הביניים ובתיכון. היא בנוייה בצורה מודולרית, כך שניתן לבודד נושאים, ולרכוש כל נושא באופן אוטונומי, כמוצר ביתי. המוצר הביתי אינו כולל, כמובן, את השירותים למורה, כגון: ניהול הלמידה, שכולל סטטיסטיקות ובקרה על הישגי התלמידים.

ערכת המתמטיקה של אדיוסופט כוללת כיום נושאים המתאימים לרמה של שלוש יחידות לבגרות. הלומדות נושאות אופי של תרגול ואין הן מיועדות להחליף את המורה בהוראה פרונטלית. הלומדה כוללת, אמנם, הסברים תיאורטיים אבל אין היא מתיימרת להקנות חומר חדש במקום המורה.



אדיוסופט מפתחת גם מוצרים ללימודים כלליים, בעיקר – שפות. היא מתמקדת בבניית מערכות להוראת השפה האנגלית (מתוך ההנחה שהאנגלית היא השפה השלטת בעולם). אדיוסופט חתמה הסכם לשיתוף פעולה עם חברת ברליץ האמריקאית, הידועה בזכות התמחותה בהוראת שפות. שיתוף הפעולה הניב פיתוח לומדה על CD ROM, שכוללת את כל האפקטים של מולטימדיה (מוסיקה, וידיאו, אנימציה וגרפיקה). המערכת היא ESL (ENGLISH AS SECOND LANGUAGE). ילד בפורטוגל יוכל ללמוד את הדיאלוגים ואת המושגים בשפה האנגלית, והתרגום של הטקסט יינתן לו בפורטוגזית; ילד בישראל יקבל את התרגום בשפה העברית. המערכת כוללת פיקוח ובקרה על התקדמות הילד. היא מיועדת לשימוש ביתי או כיתתי. יש בה מודול למורה, המדריך אותו כיצד להשתמש בלומדה במסגרת כיתתית.



באדיוסופט מצפים, שעל סמך דוח הררי, משרד החינוך ימליץ לבתי ספר להתקשר עם חברות שיש להן פתרון אינטגרטיבי של חומרה ותוכנה, לרצף של גילאים. כיום, מה שמעניין את רוב ספקי החומרה, הוא "למכור ברזלים". אין להם יועצים חינוכיים ופדגוגיים רציניים, והם "ממלאים" את המחשבים ב"סלט" של לומדות המיוצרות על ידי יצרנים שונים, ולמורה אין תמיכה ממשית וסיוע בשטח. כשמורה מבקש תמיכה מחברת המחשבים שמכרה לבית הספר את המחשבים ואת הלומדות, חברת המחשבים מפנה אותו לבית התוכנה שפיתח את הלומדה. אבל בית התוכנה אינו מכיר את בית הספר או את המורה כלקוח שלו, ולכן אין לו מחויבות ישירה כלפיו.

הרעיון של פתרון אינטגרטיבי הוא ליצור גוף שייתן גם הדרכה, גם חומרה, גם תקשורת וגם תוכנות ולומדות, ברמה גבוהה, שישלימו זו את זו. לאדיוסופט יש שיתוף פעולה הדוק עם חברת **יורוקום**, שמשווקת בארץ את מחשבי ACER, וליורוקום יש בלעדיות בשיווק מוצרי אדיוסופט, לשוק המוסדי. בגלל הקשר שבין יורוקום לאדיוסופט, יורוקום יכולה להציע פתרון שלם של מעבדה ממוחשבת, כולל רשת. יורוקום גם תיתן הדרכה ותסייע לבית הספר להטמיע את המערכות לתוך תכנית הלימודים. אדיוסופט ויורוקום הם בעצם פתרון אינטגרטיבי חלופי להצעה שמוצעת כיום על ידי מט"ח (מרכז לטכנולוגיה חינוכית).

בחו"ל, אדיוסופט מייצגת את חברת מט"ח, ומשווקת את מערכות "רמה" שלה. אדיוסופט גם משווקת בחו"ל את חברת פמד, שמייצרת מערכות למידה לגני ילדים.

בעתיד, נראה שאדיוסופט תיכנס יותר למערכות שעוקבות אחר תהליך הלמידה של התלמיד ותסייע לו לבחור מודולים של למידה, על סמך אפיון ומיפוי של בחירת הנושאים שהוא מעוניין בהם ועל סמך תשובותיו לעבודות קודמות. לדוגמה, אם יש לומדה העוסקת בחקר תופעות טבע, ולתלמיד ניתנים אביזרים על המסך, שאתם הוא יכול לחקור תופעות ולהגיע למסקנות, המערכת תבדוק אם התשובות שלו אקראיות או שהן מלמדות על שימוש באביזרים, על ניצול התוצאות, ועל הסקת מסקנות. המערכת תפעל כמו מומחה שמנתח ומזהה את אופן מתן התשובות של התלמיד, ויכול להסיק מסקנות לגבי למידה אפקטיבית שלו בהמשך.

לסיכום, נראה שבאדיוסופט יודעים גם לבנות וגם לשווק. הבנייה כוללת את יכולת הניתוח, את אפיון הצרכים, והכרת אוכלוסיית היעד. בשלב הבנייה נעשה הפיתוח עצמו, שדורש ניצול אופטימלי של משאבים אנושיים ותקציביים. השיווק כולל את היכולת למצוא ערוצים מקומיים ובינלאומיים, שידעו לשווק את המוצרים, לתמוך בהם, למצוא שווקים חדשים ולהשאיר טעם של "עוד".

---

* הכתבה מבוססת על ראיון עם מנהל השיווק של אדיוסופט, **שי און**, ועם מנהל המחקר והפיתוח, **ד"ר יהושוע אידר**, עם מנהלת הפרוייקטים, **תילי ברץ**, ומנהלת המוצרים, **אנה פרנקל**. כמו כן היא מסתמכת על תקציר מאמר של אסתר דיאמנט, מנהלת היחידה הארצית להערכת לומדות במשרד החינוך, על מקבץ תקצירים לקראת כנס מוח 1992, ועל תקציר של מאמר מאת פרופ' לירון, במקבץ תקצירים לקראת כנס מוח 1993.

רמזים  למשחקים

אורי רוזנברג

Ecoquest

* לפני שאתה מציל את הדג הזוהר מהאוזן של קולוסוס- תזדקק לצנצנת. אם לא מצאת אותה קודם, גם בקרבת מקום תוכל לקחת אחת.
* הצנצנת יכולה כעת אף להציל חיים, אך קודם צריך לפתוח אותה.
* התמנון ישמח להוריד את המכסה- אבל מה לעשות? הוא קצת ביישן, ואינו מתפקד במיוחד בחברת זרים.
* לתמנון אין כלל מושג עד כמה הוא מכוער!
* את המפתח המוזהב יש להשיג, אך לא הכל מצליח בניסיון הראשון!
* דגים בים זה דבר זמני ביותר- כך שאין מה לחשוש אם אחד בלע לך במקרה דבר מה.
* האסלה בקרקעית הים אינה שם לקישוט.
* הקלשון של פוסידון יכול לשמש גם כפותחן לכל דבר.
* כלי הרכב השקוע, מכיל פריט מאוד חשוב להמשך הדרך.
* חשוך לך במערה? הזכר טוב באוזן של קולוסוס, בתקווה שהרמז מובן...
* לא כל מעבר במערות תת מימיות אלו נגלה אל העין. לעיתים יש לחפש קצת לעומק.
* הדולפין מתנהג כאמא פולניה? אולי באמת אסור לך לצאת מן "הבית" בלי "מעיל וסוודר"...
* אהו הבנת שצריך ללבוש משהו. אבל מה? חפש מתחת לפתח.
* המפתח לא מסתובב בחור החלוד? אפשר תמיד לשמן את החור.
* עם מה? עם דבר שהיה עליו שמן בעבר.
* אפשר להפתר מהחביות המעצבנות. הסוד היה רשום על הלוח במעבדה (זוכרים?).
* הכריש מפריע לצאת מהמערה? אולי כדאי לחפש דרכים חלופיות.
* גם צדפות יכולות לשמש כסכיני קומדו לכל דבר.
* קלשונו של פוסידון אינו מיועד דוקא לשימוש חד פעמי. השתמש בו שוב, ולאותה מטרה, פחות או יותר.
* סילחו לי על הפירסומת: אם אינך עוקב אחרי הכבלים, אתה לא יודע מה אתה מפסיד.
* גם הרופא שיניים הכי מצליח בעולם, היה מתפעל מהגבורה שלך בהצלת סטוס.
* עכשיו כשאתה שוחה להנאתך בין איבריו הפנימיים של סטוס המסכן, הגיע הזמן להפעיל את הידע שלך משעורי המלאכה המשעממים.
* סטוס אומנם ניצל, אך הוא רחוק מלהיות בריא...
* כנס למערה של החיה האיומה, ונצל את הניסיון שלך בחיתוך רשת הדייגים, הפעם למטרה אחרת.
* זוכר את המתנה של אולימפיה? זה הזמן להשתמש בה. נסה ונסה עד שתצליח לתזמן את המכה.

מזל טוב! גמרת את EcoQuest!

Prince of Persia II

רותם אגמון, אי שם מגדרה, שולח לנו את הציט הבא:

במקום סתם להפעיל את המשחק בדרך השיגרתית והמשעממת, נסו הפעם:

prince MAKINIT

עכשיו, הרבה יותר קל לגמור את המשחק, ובעצם לא כל כך כדאי, כי זה מוריד פלאים את אורך חייו, אבל הנה זה בא:

<SHIFT>+W נותן לך מעין שיקוי לריחוף.

<SHIFT>+T מוסיף כוח

<SHIFT>+K מוריד כוח (למה? ככה!)

+ מעלה זמן

- מוריד זמן

<ALT>+N קופץ לשלב הבא.

תודה רותם!

וגם לי יש כמה ציטים נחמדים לדוגמה:

HawkEye

לחיצה קטנה ושובבה על מקש המחיקה <del>, תעביר אותך לשלב הבא.

Populous

גם למשחק המעולה הזה יש צ'יט (כאילו שלרגע חשבתם שבקרי האיכות באמת ישבו וגמרו שלב אחרי שלב), והוא הולך ככה:

במסך הפתיחה כתוב "killuspal" (באותיות גדולות) ובלי להרגיש- אתה במסך שבחיים לא היית מגיע אליו ככה סתם (וסליחה על הזלזול)- 1999

Rick Dangerous #1

אם תכתוב בטבלת השיאים "POOKY", תוחיה מחדש מאותו שלב שהתחלת בו.

כמובן שאין בכך שום תועלת אלא אם כן עברת כבר את שלב 1. (אני מאלה שעוד עובדים על זה!)

Simcity

כתוספת לציט הנחמד שנתתי בגליון 19, יש עוד טריק, והפעם – איך לעבוד על תושבי העיר הטפשים. (נוראל, אם אתה קורא את המדור הזה, אתה יכול להפסיק כאן כי אתה כבר יודע טוב מאוד איך לעשות זאת.)

והשיטה היא פשוטה: כל השנה שמור על מיסים של 0%, אבל בדצמבר העלה אותם ל-20% (המקסימום). כך תרוויח את כל הקופה, בעוד התושבים המסכנים שלך בטוחים שכדאי להם להשאר בעיר הדפוקה שבנית להם, ולו רק בגלל שאינם משלמים מיסים.

שבטי הנמלולים

Lemmings 2- The Tribes

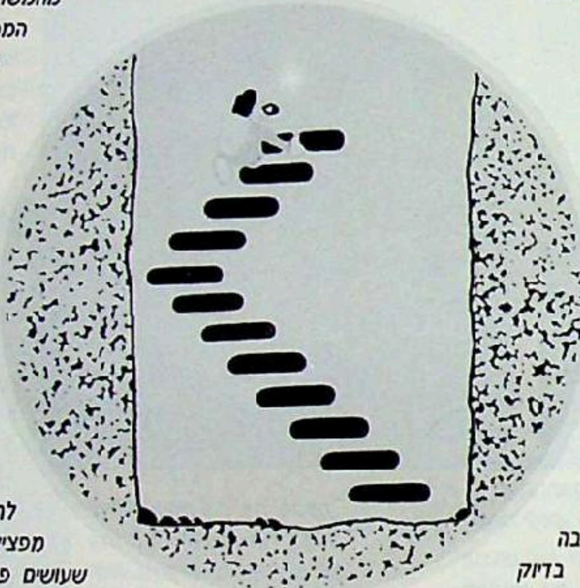
אורי רוזנברג

בית תוכנה- Psygnosys

אם חשבתם שמשחק הנמלולים היה נפלא, (ומי שלא חושב כך, שיקום!) נכונה לכם הפתעה מלהיבה. הנמלולים 2 הוא ההמשך האידיאלי של קודמו. כוונתי במילה "אידיאלי" היא לשיפורים שיש בדיוק במקומות הנכונים, כאשר את רוב המשחק השאירו כמו שהוא- **נפלא ומרתק.**

במשחק 120 שלבים מרתקים, גדושי הפתעות, רובם קשים יותר מהשלבים בנמלולים 1, כשכל שלב שונה בתכלית מקודמו, כשם שכל עולם שונה בתכלית מהעולמות האחרים בסוג הפעולות, בחזות החיצונית ובאווירה שהוא מקרין.

אי הנמלולים נמצא בסכנת השמדה, לפי נבואות ששמע מנהיגה הרוחני של האי, נמלול בר נמלול.



הוא מטיל מייד על שליחו הצעיר, ג'ימי מקנמלול, את התפקיד של "*המזהיר*". תפקידו של ג'ימי, (שאגב נבחר לא בגלל כישוריו יוצאי הדופן, אלא בגלל שהוא היחיד כמעט שלא הלך למשחקי אולימפיידת ההרים,) הוא להודיע לכל 12 השבטים, שעליהם להגיע למרכז האי, אל התיבה הענקית שבנו אבות אבותיהם, בדיוק בשביל היום בו הנבואה העתיקה עשוייה להתגשם.

ג'ימי חושב בתחילה :"מה הבעיה? אודיע לראש שבט אחד, והמסר יעבור הלאה, בלי צורך בתיווכי" אך לרוע מזלו, השבט הראשון אליו מגיע הוא דוקא שבט הקרקס, שם אף אחד לא מתייחס ברצינות להודעה. ג'ימי מבין מייד, שהוא ייאלץ למסור את ההודעה באופן אישי לכולם.

כדי להחזיר לחיים את התיבה העתיקה, צריך שמכל 60 הנמלולים בכל שבט ישרוד לפחות אחד. נשמע קל, אבל זה לא כל כך. הסיבה היא, שלכל שבט ניתנה פיסת קמע. כל הפיסות, כאשר הם מחוברות ביחד, יוצרות את הקמע הדרוש להחייאת התיבה.

סיפור הרקע, אגב, מסופר באריכות מדהימה בחוברת. **הסיפור, על כל פרקיו, יכול היה להכתב כספר קצר לילדים, מבחינת אורכו.** תחכום ספרותי רב לא הושקע בו, ונראה כאילו אחד הטכנאים שהיו באותה עת במשרד פסיגנוסיס, כתב אותו בחצי שעה. כל ילד קטן יאמר לך שהוא דבילי ורדוד, אבל בזמן ההתקנה, אפשר לקרוא כמה פרקים עד שמבינים את הפואנטה.

כבר הבנתם, מסיפור הרקע, שמדובר ב-12 עולמות שונים, ואכן כן עולמות יפיפיים ומקוריים כמו **עולם הקרקס השובב, עולם ימי הביניים המקרין שלווה, עולם המצרים, עולם נערי החוף, עולם הספורט, עולם הקוטב, ואפילו עולם החלל, הם השלבים היותר מיוחדים של המשחק, ואליהם מצטרפים גם העולם הכפרי, עולם הצללים, עולם המערות, עולם ההרים, וגם העולם הקלאסי, שהוא דומה מאוד בצורתו החיצונית, למשחק הקלאסי, נמלולים 1.**

כל העולמות מצויינים בגרפיקה יפיפייה, במוזיקה מצויינת, ובשלבים, שכל אחד מהם יכול להיות משחק בפני עצמו.

בנוסף לגיוון בעולמות, הוסיפו המתכנתים פילפל למשחק, כאשר החליטו שלא מספיקים 10 פעולות אפשריות. **מספר הפעולות שתתקלו בהם בשבטי הנמלולים הוא 50 ! לא פחות ולא יותר...**

כמובן שהשאירו את הפעולות המוכרות לנו מהמשחק הקלאסי- הנמלול העוצר, הנמלול המטפס, הנמלול המתפוצץ, הנמלול המנה מדרגות וכו'... אבל הוסיפו לנו הרבה ואריאציות על הפעולות הקלאסיות. דוגמאות לא חסרות: היה לנו את החופר, המאגרף והכורה שתפקידם היה לחפור באדמה, כל אחד בכיוון אחר- בשבטי הנמלולים הוסיפו לנו גם גורף, שחופר באדמה בעזרת מכשיר; חובט; סייף, החופר באלכסון למעלה וגם רוקע, החופר למטה תוך קפיצה על האדמה.

עוד דוגמה? ובכן, כפי שהיה לנו את הנמלול המתפוצץ, שהקריב את חייו, לרוב לצרכי החפירה, הוסיפו לנו את מפציץ הלייזר, יורק האש ומניח הפצצות, שעושים פעולות דומות של יצירת חור באדמה, אך נשארים בחיים גם אחרי הפעולה שבצעו.

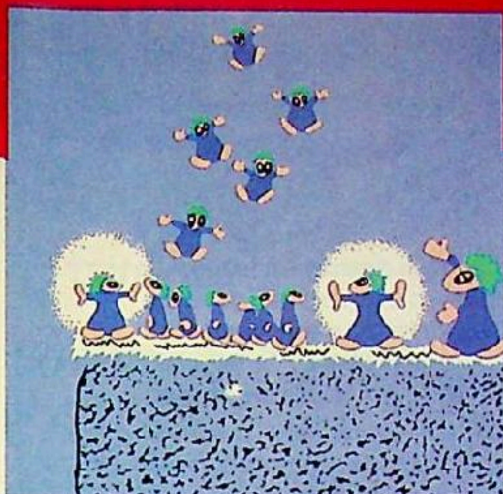
התוספות לבנאי המדרגות הם לדעתי הכי נחמדות: ממלא הנוזל, המסוגל לסתום חורים לפני ששאר המלולים יגיעו אליהם; השותל, ששותל צמחים, שגם הם נכנסים לנוף וממלאים חורים; העורם, המרכיב קירות אנכיים; הרצף, תפקידו ברור; שופך החול, העושה, בניגוד לממלא הנוזל, גבעה קטנה שהנמלולים יכולים לטפס עליה; וגם שופך הדבק, שההבדל היחידי בינו לבין שופך הנוזל הוא, שהדבק לא יחלחל דרך חורים אלא יסתום אותם.

כמובן, יש עוד פעולות שנוצרו כואריאציות על הפעולות של הנמלולים 1, אבל אם אתחיל למנות אותם אחד אחד, מחשבים וכיף 21 יהפוך לגליון של 200 עמוד, ואז תצטרכו לשלם עליו כמו על ספר (טוב, אני מגזים!).

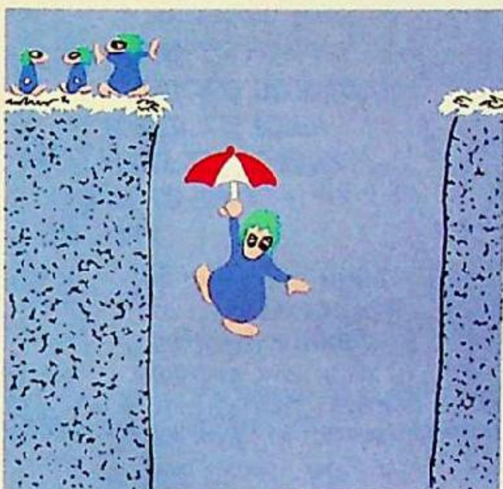
עוד דבר שלא הבהרתי בקשר לפעולות: בכל מסך ניתנות עד 10 פעולות בלבד, ואילו מבינכם שחשבו :"את זה בטח מה-זה קל: יש חמישים פעולות אפשריות בכל שלב" יכולים לכעוס עלי על שקלקלתי להם ברגע זה את הגשמת החלום של המשחק האידיאלי (יש כאלה שאוהבים משחקים קלים, מה לעשות...).

סימלון (ICON) מאוד שימושי (בתוספת לסימלונים הקודמים, לדוגמה פיצוץ כולל של כל הנמלולים) התווסף למשחק - **סימלון המאוורר**, אבל זה קצת מסובך להסביר מה הוא עושה, קנו את המשחק ותבינו לבד. בנוסף יש גם סימלון המאפשר להריץ את הנמלולים במהירות גבוהה (אם כבר סיימת את הבניות, וכל מה שנותר לך הוא לחכות עד שכל 60 הנמלולים יגיעו ליעדם). לתחמנים שביניכם, שוודאי כבר נוזל להם ריר









מהפה, אומר כי המתכנתים גם חשבו עליכם, וגם הזמן (מגבלה לא רצינית, אגב), רץ קדימה מהר יותר!

אחד ההבדלים הגדולים בין המקור להמשך הוא הדגש הרב על המשחק היחידני. מלבד העולם הקלאסי, שם עשו לעצמם המתכנתים חיים "קלים" ונשארו באותה שיטה שהלהיבה את העולם במשחק נמלולים 1, כל העולמות מתאפיינים בכך שלפחות 3–2 פעולות בכל שלב שלהם, הם **פעולות יחידניות.**

כשאני אומר פעולה יחידנית, אני מתכוון לפעולה שרק נמלולון אחד מפיק ממנה תועלת באותו רגע. באופן עקיף, אפשר גם שכל הנמלולים יפיקו תועלת ממנה, אבל רק באופן עקיף. אסביר– במשחק נמלולים 1 היה לנו את הנמלול הצונח וגם את הטפסן, נכון? ובכן כשאתם נותנים לנמלול אחד את המצנח, הרי באותו הרגע, רק הוא מפיק ממנו תועלת, לא? מכיון שרוב השלבים הם קצת יותר מתוחכמים מסתם לתת לכולם מצנחים, היתה לי שיטה של הצנחת שני נמלולים, בעוד כל השאר נשארים מאחור, בעזרת נמלול עוצר. הנמלול המוצנח הראשון הפך לעוצר, אבל למטה, ואז כשהנמלול השני היה נתקע בו לאחר הצניחה, הוא שינה כיוון, ואז יכל לבנות מדרגות ארוכות שיעצרו את הנמלולים שלא התמזל מזלם ולא קיבלו מצנח, ויעזרו להם לא להיתקל בריצפה, שנמצאת למטה, בעומק רב מידי בשביל עצמותיהם השבריריות.

הבנתם מה זה פעולה יחידנית? ובכן על איזה פעולות יחידניות דיברתי? על פעולות כדוגמת האצן, הקפצן, הדלגן (קופץ מן סטופ), מחליק הקרח, הקייקאי, השחיין, המתגלגל, מחליק הסקי, הקופץ במוט, הצולל (קופץ מצוקים) ועוד ועוד ועוד... כשהכי חמוד הוא הסופרנמלול, שעף לכיוון הסמן ללא הפסקה, עד שיתקל במכשול.

אז מה היה לנו? 120 שלבים, 12 שבטים, 52 פעולות, גרפיקה אדירה, אנימציה מעולה, מוזיקה גדולה.

צריך בכלל להמליץ על המשחק?



דירוגים

	גרפיקה	85	גם ההקדמה החמודה ראוייה לאיזכור.
	צליל	90	
	משחקיות	97	
	זמן	98	
	סה"כ	94	חובה!

משחקי האימה...

אורי רוזנברג

זומביים, שלדים, רוחות רפאים, בית נטוש, לילה, חושך, דלתות חורקות...

מזכיר לכם משהו?

ייתכן שאני בדיוק נגעתי בחלום הזוועה האחרון של אחדים מכם.

מי מאיתנו לא חולם חלומות מפחידים? על נטישה בבית נטוש, על מפלצות מפחידות, על אש המשתוללת בשדה קוצים מרוחק באמצע הלילה בעוד שאתה נס מפניה, אך היא מדביקה אותך...

ואם המשא כל כך קרוב ללבנו (ואני בטוח שכולם דומים בחלומותינו זה לזה), אז מדוע שלא יקום מפיק משחקים חכם ויהפוך חלום זוועה מוכר למשחק שיימכר במיליונים?

אכן, זה משתלם. לא אתפלא אם ליוצרי משחקי האימה יש מעין בסיס-נתונים מלא בחלומות מוכרים שכאלה, וכשהבוס לוחץ, וצריך לחשוב על משחק טוב, אין פשוט משלוף רעיון מאותו בסיס נתונים. הרי כולנו נהנים לראות את אותם דברים, שאמנם אין הם מציאותיים כלל, אך הם מאוד קרובים אלים בצורה כלשהי.

אנחנו בני האדם, מאוד אוהבים להתרגש ממשהו מיוחד שלא קורה לנו. זה מתחיל בירושה של קריסטל בשושלת, וכלה בתאונה בכביש החוף, שכל מכונית מאיטה את מהירותה ל-15 קמ"ש במסלול הנגדי כדי לראות מה קרה ללא שום הבנה למכוניות הצופרות שאחריה (שגם הם, אגב, יאיטו כשיראו במה מדובר). בשל כך אנחנו מאוד אוהבים סרטי אימה, וגם משחקי אימה ממוחשבים.



אנחנו נהנים מהפחד, כאשר אנו רואים סרט מפחיד. זה לא יקרה לנו, ברור... וכו', ההתרגשות האדירה היוצאת מאיתנו כאשר הגיבור בסכנה, היא מאוד נעימה במובן מסוים. גם בסוף, אם הגיבור ניצל, יש התרגשות אחרת. של הקלה.

ואם בסרט אנחנו כל-כך מתרגשים, אז אין שום סיבה שמשחק מחשב לא ירגש אותנו באותה מידה. הרי יש אף יתרון במשחקי האימה על הסרטים- אנחנו שולטים על הדמות. אנחנו קובעים מתי לפחד. מתי להכנס לדלת שמובילה- אולי למותך, ואולי למטרתך...

המבנה הקלאסי של משחק האימה

בעבר הקרוב, כמעט כל משחקי האימה היו בסטייל Hugo's' House of Horrors'. כלומר: **יש בית אטום וגדול, מלא רוחות רפאים, דלתות נטרקות וגופות, כאשר בתוך המבנה מסתתר לו רוצח פסיכופאט** (עם עוזרים??).

גם היום לא חסרות דוגמאות של משחקים מהסוג הקלאסי, אך מתכנתי משחקי האימה משתדלים קצת לגוון בסוגי העלילות, והדוגמה הטובה ביותר היא **"זרע האופל"**, שמכיל, אמנם, את כל הקריטריונים של משחק אימה קלאסי, אך התרחיש שלו שונה לגמרי מסיפור הבניין הגדול והאטום.

אמרתי שהיום עוד עושים משחקים מהסוג הקלאסי- ובכן כמה דוגמאות:

Colonel's Bequest, The Dagger of Amon Ra: שניהם משחקים שבהם אתה נכנס בהתחלת ההרפתקאה לבניין, שעד הסוף לא תיצא ממנו. בראשון, זוהי טירת הקולונל הזקן, ובהמשכו של המשחק, פגיון הדמים, את תפקיד הבניין מגלם בהצלחה מוזיאון ליינדקר לאומנויות. גופות ישרצו שם בכל פינה, וגם רוצח שזהותו לוט בערפל, מנסה לרצוח אותך.



גם Alone in The Dark, שיצא לפני כשנה, ממחיש היטב את הדאור של משחקי ה"בית האטום". גרפיקת הפוליגונים המיוחדת במינה, כמו גם המוזיקה המפחידה שלו, כולם ביחד מביאות אותי להחלטה שזהו משחק ה"בית האטום" הטוב ביותר שיצא אי פעם.

המשחק שהעלה את משחקי האימה היה, לדעתי, **"סיוט ברחוב אלם"**. המשחק מבוסס כמובן על סדרת סרטי האימה (שהגיעה, למיטב ידיעתי כבר לשישה המשכים). המשחק הציג באותה תקופה (לפני כ-4-5 שנים) גרפיקה מצויינת, והיתה בו עלילה מרתקת. בתחילתו היית צריך לרדוף אחרי פרדי קרוגר האיום ברחובות העיר עד שנכנס לאיזה בניין גדול, ויש החל מרדף קשה, עקוב מדם, למציאתו והריגתו של פרדי. למען האמת, אני די מתפלא שלא יצא למשחק הזה המשך, כי הוא היה גדול באותה תקופה.

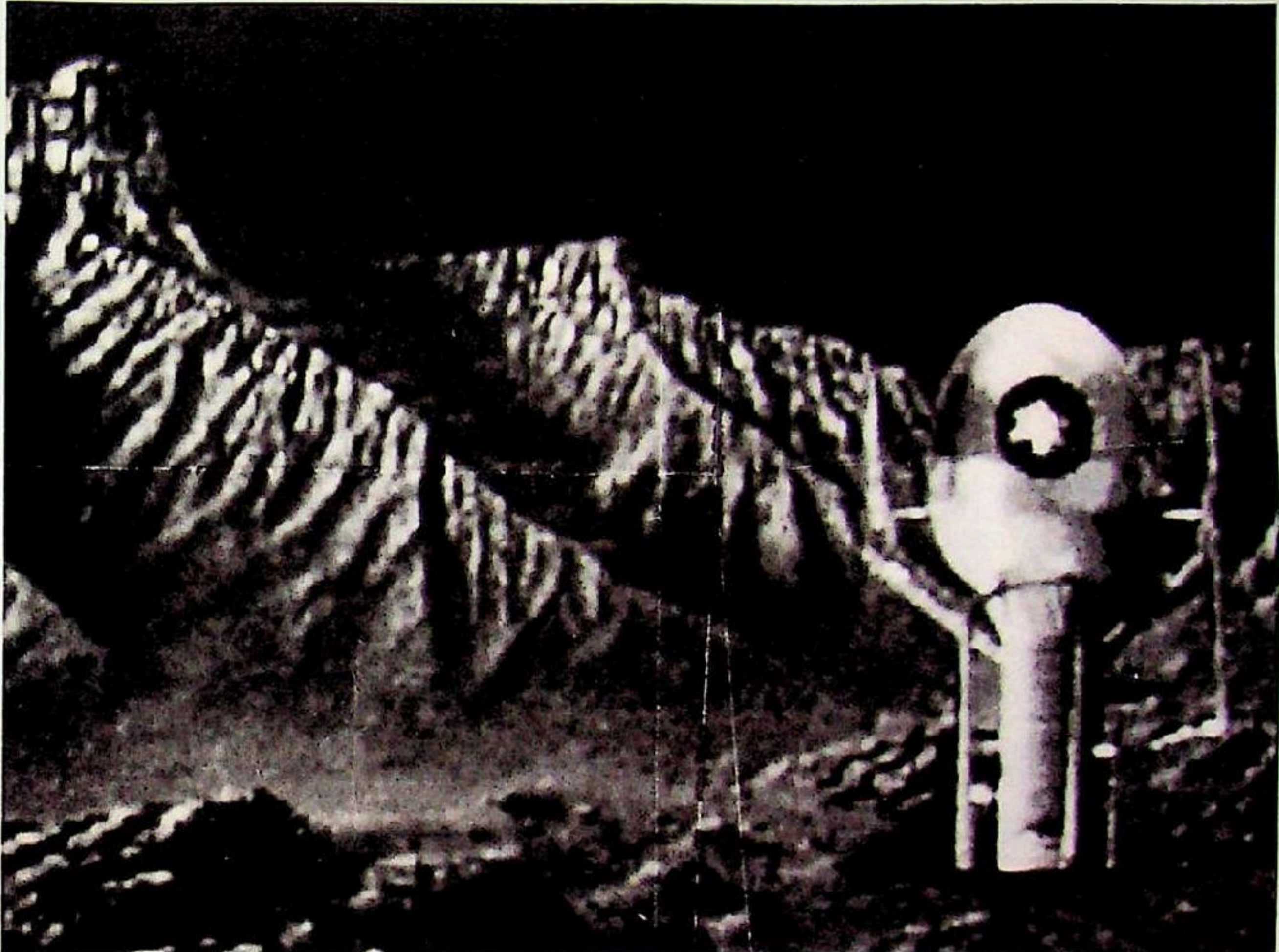


אולי אחד המוחות המבריקים שלכם, קוראים היקרים, יתכנת לכך תשובה, באריזה של "סיוט ברחוב אלם 2"

כיום, מתכנתי משחקי האימה כבר הפסיקו להתייחס לז'אנר הזה ברצינות. המשחק Maniac Mansion 2, הוא דוגמה מצוינת לכך. מפלצת אדירה, ששמה הוא tentacle,

שותה פסולת רעילה ומשתלטת על העולם. אתה אחראי על 3 ילדים בו זמנית, כאשר אחד נשלח במכונת זמן לעבר, אחד נשאר בהווה, ואחד בעתיד. הילד בהווה צריך להכנס לתוך איזו

- דלתות נטרקות.
- שרשראות נגררות.



טירה, שאמורה להיות מפחידה, אך כבר בעת כניסתך לטירה תיווכח שכאן מדובר בפארודיה מטורפת על משחקי האימה הקלאסיים שדיברנו עליהם.

היו בעבר גם משחקי אימה שלא עברו את הצנזורה האמריקאית הקשוחה. אחד הבולטים היה Shadow of the Comet , של חברת Infogrames, שכשל אף באנגליה. הושקעה בו עבודה אדירה, והפרוייקט ירד לטימיון בגלל שהכיל יותר מידי מחזות דם וגופות.

רוב המשחקים, לעומת זאת, אינם מכילים מחזות מזעזעים במיוחד (יש גם אחרים, כך שלא לבוא אלי בטענות, בעלי הלב החלש מבינכם), כך שכל ילד מגיל 12, יכול לשחק ללא חשש את המשחקים.

האפקטים הגראפיים במשחקי אימה

- השימוש בצבעים קודרים: גוונים של אפור ושחור.
- הרבה הרבה הרבה דם...
- צלליות מפחידות במקום דמויות ברורות.
- מפלצות גדולות, שנראות מפחידות מאוד.

מבחינת צליל:

- תן מיילל
- מוזיקה מפחידה (על עוגב למשל).

ועוד...

ולבסוף רשימה של משחקי האימה הטובים יותר שאני זוכר (וסלחו לי אם השמטתי כמה):

Alone in the Dark

Darkseed

Legacy

It Came From the Desert

Risky Woods

Ghosts and Goblins

Elvira 1+2

Another World

וסדרת לורה בו של סיירה.

ומספר אחת: "זרע האופל".

שחקו ותהנו, ואל תחששו לפחוד קצת...

כח המחץ

STRIKE COMMANDER

רון קאס

יש בפי שתי בשורות. האחת טובה והשניה פחות .

הטובה : בימים אלו יצא לשוק הסימולטור המרשים, משוכלל וריאליסטי ביותר שיצא עד היום – STRIKE COMMANDER .

הפחות טובה : המשחק מצריך – 36MB , 386\486 ו– 4MB זכרון לפחות.

המשחק הוא סימולטור [מדמה] טיסה של מטוס F-16 .

סיפור הרקע : השנה 2011 .

המעצמות הגדולות נאבקות ביניהן על מצבורי הנפט ההולכים ואוזלים , ברחבי העולם . בעולם מעין זה , החלו לצמוח יחידות קרב שכירות , המוכנות לבצע כל משימה שתינתן להם , תמורת תשלום נאה.

טייסת שכירי החרב שלך – חתולי הבר (WILDCAT) – נאבקת בכדי לשרוד בעולם תחרותי ואכזר זה . מאבק זה יביא אותך במהלך המשחק אל כל קצוות תבל.

בסיס הבית שלך הוא איסטנבול, שם תפגוש מתווכים, אשר מייצגים ממשלות, תאגידים או אנשים עשירים אשר רוצים את שרותך.

מתווכים אלו יציעו לך משימות מסוכנות אך מכניסות.

תפקידך במשחק הוא יותר מסתם טיס. בין השאר תצטרך לדאוג לקניית נשק, לבדיקת המאגרים, ולהשגת משימות נוספות, בכדי לשמור על מלאי הכסף שבדשות הטייסת שלך.

כמו כן תוכל לדבר אל חבריך בטייסת: מיגואל שרדר – זורג לייל ריצ'רדס – בסלין, גוון פורסטר – פוניקס, זנט פייג' – ויקסן, בילי פרקר – פריים טיים (PRIME TIME), בלייטון טרביס – טקס, וכן עם רואה החשבון הבכיין שלך – וירגיל .

לכל חבריך, ובמיוחד לוירגיל כדאי להקשיב, ולהתייחס לדבריהם בעת בחירת המשימות .

תאור המשחק:

כמו בכל סימולטור, מרכז המשחק הוא בהשלמת טיסותיך בשלום ובהצלחה.

במשחק זה תילחם נגד אויבים רבים :

15EAGLE-F , A-18HORNET/F , F-16FALCON

27FLANKER-US , 29 FULCRUM-GIM ,MIG-21 FISHBED-A ,
2000 EGARIM ,C-130 HERCULES 21 0THUNDERBOLT E-3
SENTRY"AWACS" , TEJRAEL , TORNADOUT , 22-
F , YF-23-20747 JUMBO JET

הדמיה גרפית במשחק מחשב זה לא נראתה עד עתה בשום סימולטור אחר. הפרטים הרבים במשחק, הופכים אותו לסימולטור משכנע ביותר .

בין פרטים אילו נכללים: סימור שמש, הצללת פני השטח, מעבר גבולות מרקם בין משטחים שונים (כגון חוף ומים), הבלטת גושי סלעים ופרטים קטנים, נהרות, שדות ותלמים, ערים, מסלולי המראה, טקסטורה (צבעי הסוואה, גוונים של כתמים ואותיות על המסלול ועוד) , ערפול התמונה באיזורים מרוחקים, והצללה מיוחדת של עצמים .

הכוונה בהצללה היא, כי מעברי האור וצל על הדמויות במשחק זה , חלקים יותר ואינם קטועים כמו בסימולטורים האחרים.

השיטה שבעזרתה משורטטים הגרפיקה ופני השטח במשחק נקראת – מיפויי אולטרה סאונד (Mapping Ultra-Saund), הגורמת לריאליות המשחק.

למעשה, תשומת הלב לפרטים הגרפיים הקטנים ביותר היא שמצריכה מחשב רב עוצמה כגון 486, בכדי להריץ את המשחק באפשרות המכסימלית במהירות סבירה.

גם נקודות המבט השונות במשחק, למשל: מצלמת רדיפה, נשק, אויב–מטרה ועוד רבות, מרהיבות במיוחד, ותורמות לאיכות המשחק. נקודות הזווית המוזרות, והגרפיקה היפה, בתוספת שובלי עשן ואש – יפים ביותר ופיצוצים מיוחדים, הופכים את המבטים לחלק בלתי נפרד מהמשחק עצמו, ולא רק לקישוט.

לאחר סרטון הפתיחה היפה ביותר של המשחק (המשולב בקול ומוסיקה למרבית כרטיסי הקול–כולל: SOUND BLASTER–2 PRO), מגיע השחקן למסך הראשי בו ניתנת לו בחירה בין :

1) העלאת משחק שמור.

2) מבטים תלת מימדיים על הדמויות במשחק .

3) פתיחת משחק חדש.

4) משימות אימון ועוד.

במשימות האימון תבחר נגד מי וכמה מטוסים תלחם (אינך מוגבל לסוג מטוס אחד). כמו כן, תבחר את רמת האויב, ואת הגובה ממנו תתחיל את טיסתך.

גם במשחק האמיתי, תוכל לבחור את רמת יריביך, והמודיעין שלהם.

תוכל אף לבחור באופציות שונות כגון – נשק בלתי מוגבל, פגיעות קלות, חוסר השפעת כוח G המביא לערפול חושים, ועוד רבים ..

ניקוד ודברי סיכום:

הדמויות, הרקע, הקרקע, ושאר הגרפיקה במשחק זה מדהימים ביותר, ומעניין מה יהיו השיפורים הבאים .

זווית הצילום, הנשק העשן ועוד אלמנטים רבים אין ספור, שופרו לאין–ערוך לעומת סימולטורים אחרים, טובים ככל שיהיו.

רמת המשחק קשה בדיוק לפי הצורך והבחירה. ניתן לבחור את רמת הקושי במשחק, והכי בטוח להתחיל מהרמה הקלה, ולעלות לאט.

הספרות – כאן מגיע לחברת מיראז שמפיצה משחק זה, אות גנאי קטן. בעת התקנת המשחק, נשאל השחקן שאלה מן החוברת. השאלה מפנה אותך לדף מסויים, ועל כן היה צורך לשכפל את העמודים באנגלית.

הבעיות הן :

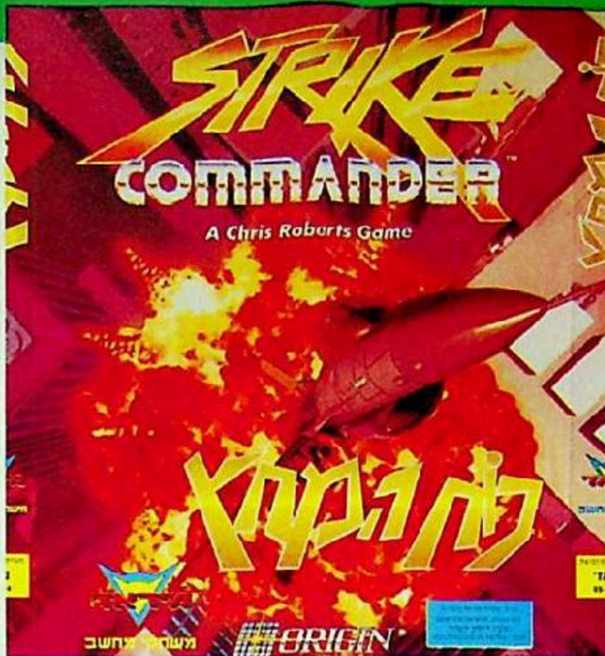
א) מספרי העמודים האנגליים נחתכו ועל כן יש צורך לספור את העמודים עד שמגיעים למקום הנכון , או למספר אותם בעזרת עט.

ב) מספר עמודים המופיעים בשאלות כלל אינו נמצא בחוברת.

אות גנאי שני בספרות, הוא כי בתרגום לעברית ובאוסף מקשי השליטה, יש טעויות רבות .

ללא שגיאות אלו, היתה הספרות מן המצוינות שבחוברות המשחקים .

המשחק תומך במוסיקה – עבור רוב סוגי כרטיסי המוסיקה השונים, כפי שהוזכר, וזאת באיכות טובה.



הגרפיקה היא עבור VGA בלבד.

המשחק "תופס" 36 מגה במצב של פריסה מלאה, אך ניתן להתקים בפריסה חלקית, אם כי זו לדעתי אינה אלטרנטיבה, וזאת בנוסף לדרישה של 486 , ו-4MB זכרון.

עובדות אלו פוגמות במעט במשחק, כיון שבשלב זה הן מצמצמות את שוק היעד של הקונים.

ניתן לשחק את המשחק בעזרת – ג'ויסטיק, מקלדת, עכבר, FLIGHT STICK PRO (שעוד תשמעו עליו), ועוד .

בקצרה לסיום: זהו הסימולטור היפה ביותר שנכתב עד עתה.





ציונים



99 גרפיקה מדהימה. יש עוד מעט מקום לשיפור סרטון הפתיחה.



95 איכות קול מעולה, הכוללת צלילים קולות, דיבור, ומוסיקה–שיש לשפרה.



90 משחק מעניין, אך ככל סימולטור העניין בו הולך ודועך. באופן כללי משחק די מלהיב, אך האיטיות המעטה שניראית, גורעת ממשחקיותו.



70 ספרות טובה בעיקרה, אך בעלת שגיאות ובעיות מפריעות.

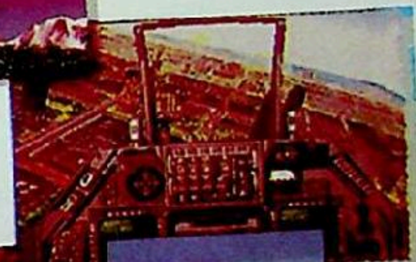


90 כמו שנאמר במשחקיות , האהבה דועכת, אך מאד ייתכן , כי לאחר חודש שלא נגעת בו, תרצה לשוב ולשחק בו.



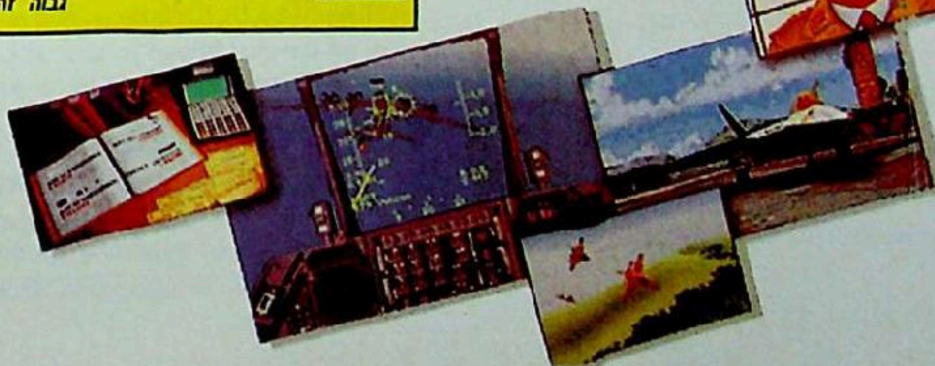
97 משחק אדיר, ובגלל חדשניותו, יופיו מקוריותו וראשוניותו, מגיע לו ציון גבוה זה.











המכונה המופלאה

ZOOM

THE INCREDIBLE MACHINE

טל גוטמן

הסיפור שלי עם טים לא, לא צריך להיבהל. זה לא עוד סיפור אהבה קיטשי מהסוג שנערות מטופשות קוראות. או אולי בעצם כן? שפטו בעצמכם.

הכל הכל הכל התחיל בדצמבר. בחוץ היה קר ואפלולי, ואני, כמנהגי, חיטטתי במחסניה האפלים של מיראד, כשלפתע נגלתה לעיני מעטפה קטנה שעליה היה כתוב "סיירה – דיסקט הדגמה של טים". ובכן כמעריץ מושבע של סיירה, הכרזתי בקול רם על המעטפה כעל שלי, ומיהרתי הביתה כדי לבצע במשחק את זממי. לאחר שהתקנתי את המשחק הנפלא הזה, **הנה סקירה קצרה על איך המשחק עובד**. לדוגמא: עליך להכניס כדור סל לתוך מקומו – הסל. בביצוע משימה זאת עומדים לרשותך כמה ממעי עכברים, כמה סרטים נעים וכדור באולינג.

מנוע העכברים יכול להזיז סרט גם שיזיז את כדור הסל לתוך הסל, אך לשם כך צריך להבהיל את העכבר על ידי זריקת כדור הבאולינג עליו, וכן לחזור על התהליך כמה פעמים - עד שהכדור נכנס לסל.

אם לא הבנתם, נסו לקרוא את הקטע הבא שוב, ואם גם אחר כך לא הבנתם, נסו לצייר זאת על דף נייר. התמכרצי למשחק עוד מהשלב שבו לא היתה עוד גרסה עברית. אהבתי אותו מהרגע שפתרתי את החידה הראשונה ואז קראתי ש"עוד מעט יגיע המשחק המלא הכולל 87 חידות גאוניות". מיום זה ואילך נהפכו חייו של ירון ברודרסון (מנכ"ל מיראד) לגיהנום עלי אדמות. אחרי הכל כמה פעמים ביום אפשר לסבול שאלות מסוג "נו, מתי מגיע טים" או "טים כבר הגיע?". ולאחר כחודש מורט עצבים (גם לי וגם לירון) המשחק לבסוף הגיע. אך לרוע המזל הגיעו אך ורק שלושה קופסאות איתו (שניים של שלוש וחצי ואחת של חמש ורבע) עכשיו לרובכם זה ישמע כמספר די גדול, ובכן, אתם טועים. מה שקורה, כשמגיע משחק מחוץ לארץ, ישר לוקחים את הדיסקטים, את הקופסא, את החוברת ומשכללים, מנתחים ועושים כל מיני דברים מכוערים, ולבסוף מפיקים את הגרסא העיברית של המשחק. כמובן שלפני כל הבלגן הזה הוא עובר בדיקה אצל ירון (הבוס). כך שמה שקרה הוא שאני קיבלתי משחק וירון קיבל משחק, כך שלבסוף אחד מאיתם (הוא, במקרה הזה) היה חייב לוותר על המשחק שלו. למחרת, בעוד אני נהנה ומשתעשע עם החידות הגאוניות (שטניות?) של המשחק, אני שומע נקישה קלושה על דלת ביתי. אני ממהר לפתוח, ושם עומד ירון, כשעיניו אדומות וידיו רועדות ועל שפתיו רק מילה אחת, טים. באופן כללי, ירון, כשעיניו אדומות וידיו רועדות ועל שפתיו רק מילה אחת, טים. באופן כללי, ירון לא מתלהב מרוב המשחקים אותם הוא בודק, אך את ההתמכרות הזאת ראיתי מקודם רק כשניסיתי לנתק את דינה (העורכת לשעבר של וויז) מטטריס, ובכן, מאחר שאני נפש הומניטרית, הרשיתי לירון לשחק יחד איתי, ולבסוף גם נתתי לו את המשחק (שהיה, בעצם, שלו). הבעיה שלאחר מכן נשארתי אני עם ידיים רועדות ועיניים אדומות. למזלי הרב, יצא המשחק לאחר זמן קצר בגרסה העיברית, ואני שוב יכולתי לשקוע לתוך מכונות מופלאות וממעי עכברים. אך מה שקרה עם ירון (העיניים האדומות, ידיים רועדות וסימני התמכרות אחרים) נראה לי יותר ממקרה בודד. לאחר שימוש נרחב בחושי העיתונאים (ראה ערך חיטוט וגיבוז) הבנתי שזה לא רק ירון – המשחק הארור הזה השתלט על כל תעשית המחשבים. לא רק שחקנים מקצועיים שכותבים ע למשחקים לפרנסה, אלא גם אנשים מבוגרים, שקודם לכן לא נגעו במשחק מחשב מימיהם, או לא רצו להודות בכך.



קחו דוגמא מקרוב, אביגיל טל, העורכת, שאמרה (ואני מצטט) "לא, לא, לא, אני לא מתעסקת במשחק מחשב, אני משאירה לכם את זה". מצהירה בגלוי שהיא מסרה לתופעה הזאת הנקראת טים. כל כך הרבה סיפרתי על "כמה שהמשחק הזה ממכר" וכמעט שכחתי לתאר אותו...

לתכן משחק כזה, זו משימה לא קלה בכלל. צריך מוח שטני במיוחד כדי לחשוב שדווקא גלגלת המונעת על ידי עכברים ולא תחנת רוח תפתור את החידה. (למען האמת יש לי חשד כבד שמי שתיכנ/ה את המשחק היה/תה מורה. בסדר, בסדר, התנצלות רישמית לגף סאבל שתיכן את המשחק). אחרי הכל אינך יודע מה השחקן המופרע (כאן הפונה אליכם) עלול לעשות. הוא עלול לקחת את החתול שאמור לפתור את החידה על ידי כך שיבהיל את העכבר שנחת על השולחן ש...לשגר אותו עם טיל ישר אל חבילת דינמיט. (מנסיון, אפשר לעשות דברים כאלה). במשחק יש איזור לפעולה חופשית. באיזור זה, במקום להמציע מכונות כדי לפתור חידות, אתה פשוט יוצר מכונות בעלות תכונות מוזרות למדי. שחרר את הכישרונות החבויים בך. קח כדורי באולינג, כפפות איגרוף שפותחות דלתות ובנה לך מכונה... כמובן שאיזור הפעולה החופשית פונה במיוחד לאלה שתמיד רצו להתעלל בבעלי חיים (כגון קופים, חתולים, עכברים ושאר ירקות...) ולא היה להם דינמיט או גלגלי שיניים מסתובבים. לתכן זה דבר אחד אבל לתכנת זה כבר דבר אחר... המתכנת במשחק חייב לשאול את עצמו: "מה יקרה אם השחקן ירצה להשתמש ברובה על המסילה ?" המתכנתים הגאונים בסיירה הצליחו לעשות זאת על ידי כך שתיכנם לכל אביזר, מסגרת משלו. אז הם תיכנתו מצבים שונים של "אם אביזר X ישפיע על אביזר Y"

למשל, הם יודעים שאקדח יורה כדור. אז הם תיכנתו מצבים בהם הכדור פוגע באביזר אחר. הם אפילו מאפשרים לשחקן (אתה) שליטה על לחץ אוויר וכוח כבידה. אתם יכולים למשל לראות מלכודת עכברים עובדת בלחץ אוויר של קרקעית אוקיאנוס בכוח המשיכה של הירח.

אחרי שתשחקו ותתמכרו, תבינו על מה אני מדבר...

אני מעניק בזאת לעשתק טים [בעברית: "המכונה המופלאה"] את פרס גוטמן לגאוניות מגברת עצב המתכנן.

עכשיו לכו מפה, אתם מפריעים לי להכניס את הכדור לסל...

מעבר לגבול התודעה

מאת: טימותי פריס

רעיונות מדעיים קמים או נופלים מכוחה של תצפית. התצפית עשויה להיות פולשנית בעליל, כפי שקורה כשהפיסיקאים מטיחים עננים של פרוטונים זה בזה במאיץ חלקיקים, או סבילה יחסית, כפי שקורה כשהאסטרונומים מצלמים ספקטרום של כוכב כדי ללמוד מה הרכבו הכימי. בשני המקרים, המטרה היא **לקבל נתונים מהימנים אובייקטיבית**.

במילים "מהימנים אובייקטיבית" כוונתי לומר שהתוצאה חייבת להיות ניתנת לשחזור: איש ניסוי אחר, שישתמש במאיץ חלקיקים או בטלסקופ אחר, צריך עקרונית לקבל את אותה התוצאה עצמה.

דווקא משום שהתצפית כה חשובה, עלינו להבין את מגבלותיה. הבולטת ביותר מביניהן היא **שגיאת התצפית**. נקל לשגות כשמודדים - למשל, את מהירותה של גלקציה קלושה בפאתי היקום הנצפה, או את ההבדלים בעובי קליפת המוח אצל חולדות מעבדה שגודלו בסביבות של חסך או העשרה.

הלכה למעשה איש הניסוי נסמך במידת מה על הנחייתה של תאוריה מבטיחה המנבאת מה צריך למצוא, גם אם משמעות הדבר עלולה להיות התעלמות מכמה נתונים, לפחות, הסותרים תיאוריה משכנעת.

אלברט אינשטיין התעלם מתוצאותיו של ניסוי מוקדם שסתר לכאורה את תורת היחסות המיוחדת. רצה המקרה ואיינשטיין צדק במקרה המסויים הזה (נתוני הניסוי היו שגויים), **אבל יש סכנות גלויות בהסתמכות רבה מדי על התיאוריה - בהתעלמות מן ה"רעש" (הנתונים הסותרים את התאוריה) תוך היאחזות ב"אותות"** (הנתונים המאמתים אותה). בפועל, המדען עושה את דרכו בכבדות מניסוי לתצפית בתקווה שהאמת תצוץ ותופיע בסוף, או בתקווה שחלק מהאמת יופיע, הואיל והיקום כה רחב ומסקנותיהן של תיאוריות ותצפיות מדעיות מצומצמות כמעט עד כדי גיחוך...

מה שהמדע עושה, אפוא, הוא זה: המדע בונה דגמים נפשיים של תהליכים טבעיים.

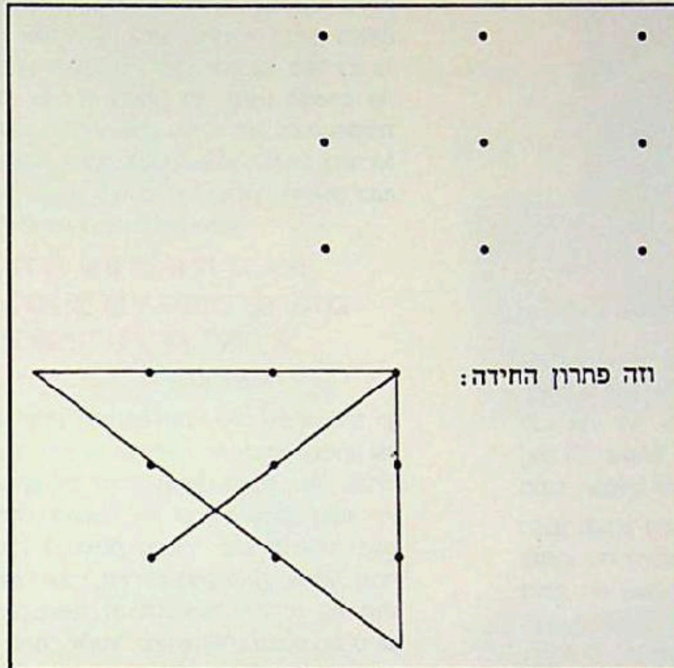
דגמים אלה צריכים להיות סבירים אמונת המדע היא שהטבע מצריך להיות מובן רציונלית. הדגמים צריכים להיות יעילים, המדען מאמין שהטבע, כשניתנת לו הברירה, מעדיף תהליכים פשוטים וחסכוניים על תהליכים מורכבים וחסרי יעילות. עוד צריכה להיות לדגמים יכולת ניבוי, רוצה לומר, הם צריכים להיות חשופים להפרכה באמצעות תצפית...

כל מעשה תצפית וכל דגם מדעי המתבסס על תצפית, מציב מסגרת סביב פיסה של הטבע. מכאן אנו יכולים לחייץ, להשליך את הדגם על יריעה רחבה יותר. אנו שואבים עידוד אם הוא מחזיק מעמד (כל כוכב וכוכב לכת שנצפו מעולם צייתו לחוקי ניוטון וקפלר), אבל אמונתנו בדגם נשארת ארעית לעד (חוקי ניוטון וקפלר כושלים בתוך חורים שחורים*). הדגם אינו מציאות, הוא רק ציור ויש לו מסגרת.

הנטייה להציב מסגרות דמיוניות סביב דברים אינה מיוחדת למדע. כולנו עושים כן, כל הזמן, לרוב בלי כל מחשבה.

הרי לכם חידה קטנה להמחיש את כוונת דברי:

נסו לחבר את כל תשע הנקודות בארבעה קווים ישרים בלבד בלי לחזור על קו אחד פעמיים ובלי להרים את העיפרון מעל הנייר. רוב האנשים יתקשו להתמודד עם החידה הזאת עד שייתן להם רמז- הקו הישר רשאי לחרוג מתחומי התיבה שהנקודות מתוות. לכאורה **הבעיה היא שאוטומטית, ולפעמים שרירותית אנו נוטים להקיף את הבעייה במסגרת. בדרך כלל זה עוזר אבל במקרה זה הדבר מקשה על פיתרון החידה...**



מחוץ למסגרת ההתיחסות שלנו מרחף לעולמים דבר מה אחר - המציאות הגדולה יותר, החובקת כל קן ציפור ושלולית בוץ, כל כוכב וכוכב לכת, כל שיר ופשע ביקום הענקי והבלתי מושג לצמיתות. זה - משוואה זו, תיאוריה זו, הדגם הנאה ביותר שרקח המוח החכם ביותר ביקום, או סך הכול של כל הדגמים המדעיים, וגם כל הדגמים האמפתיים והפילוסופיים - זה אינו היקום...

גם אנחנו כמו היקום יש בנו יותר מסכום התצפיות שנערכו עלינו. כולם שוחים באוקיינוס של חידה.

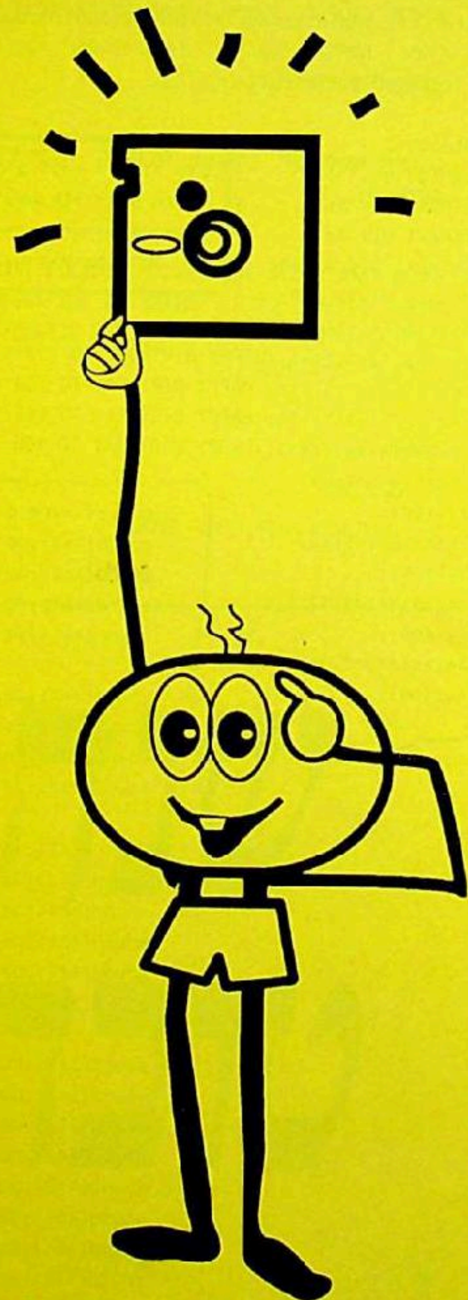
"אין המדע יכול לפתור את התעלומה העילאית של הטבע" כתב מקס פלנק, אבי פיסיקת הקוואנטים, "משום שבסופו של חשבון, אנו עצמנו מהווים חלק מהתעלומה שאנו מנסים לפתור."...

אם נצבים אפוא לא לפני היקום, המתר תמיד כחידה נצחית, אלא לפני אותו דגם של היקום שאנו יכולים לבנות בתוך נפשנו. מצוקה זו משותפת לכל יצור חושב ביקום. לכולם משא המחקר שאין למעלה ממנו אינו היקום החיצון, אלא טיב הריקוד שהיקום רוקד עם הנפש...

---

* מעבר לגבול התודעה, טימותי פריס, ספריית מעריב, 1992, 200 עמ'.

זה רעיון



עריכה: מלינה והילדה דיין

לאחר תקופה של יובש יצירתי מצדכם, שמחנו לקבל המון פתרונות לבעיות שהצגנו בגליונות הקודמים, ממש הצפה אין ספק שהחופש הגדול משפיע על הזמן הפנוי ועל היצירתיות שלכם.

מבין כל הפותרים של הבעיה "מסגרת תוחמת" (מגליון מס' 20) בחרנו שני זוכים: גל קלמני, גוריון גליקשטיין הפעם נציג את תוכניתו של גל קלמני ובגליון הבא נציג את תוכניתו של גוריון גליקשטיין מזל טוב

הזוכה היחיד בפתרון הבעיה של "מפגשים בשיטת הליגה" ספר 19) הוא יובל מלמד. כל הכבוד

ת הלימודים שבפתח, לא תמנע מכם להמשיך עיות שאנו מציגים בפניכם. שימו לב לבעיה לו לנו את פתרונותיכם

ית לניהול מאגר דיסקטים ותכנית ם ההולדת ה-20 של מחשבים וכיף.

ושוב, אם יש לכם תכנית מקורית, חדשה ומעניינת, וברצונכם לפרסם אותה, שלחו את התכנית אלינו, למדור זה רעיון. צרפו דברי הסבר, הוראות להפעלה וכן הערות או הבהרות, אם דרוש. את התכנית שלחו על גבי תקליטון נקי מווירוסים, ואם אפשר, צרפו תדפיס.

רצוי לציין גם את הגיל של מחבר התכנית ואת הרקע הקודם שיש לו בתחום המחשבים.

בעיה לפתרון

לתכנית המוזיקלית שאנו מפרסמים בגליון הזה, הוכנסו זיופים קלים במנגינת ה"יום הולדת שמח".

הפעם המשימה היא פשוטה, כדי שגם אלה שלא מזמן התחילו ללמוד לתכנת יוכלו להשתתף: לשפר את התכנית כדי שהשיר יהיה מושלם.

האתגר שאנו מציגים בפני אלה שיש להם יותר נסיון, הוא להוסיף גם גרפיקה או אנימציה.

בהצלחה

יום הולדת שמח



ענאן חלבי

דרגת קושי: 🖫
שם התכנית: MUSIC. PAS
השפה: PASCAL

ענאן שלח לנו תכנית מוזיקלית שכוללת שתי מנגינות נחמדות.

אחת מהן, השיר "יום הולדת שמח", היא לכבוד ההוצאה לאור של גיליון מספר 20 של מחשבים וכיף.

תודה מכל המערכת!

```
program ex;
uses crt,graph;
procedure  a1; begin sound(512);delay(340);nosound;delay(110);end;
procedure  a2; begin sound(542);delay(350);nosound;delay(110);end;
procedure  a3; begin sound(609);delay(450);nosound;delay(110);end;
procedure  a4; begin sound(645);delay(450);nosound;delay(110);end;
procedure  a5; begin sound(683);delay(450);nosound;delay(110);end;
procedure  a6; begin sound(724);delay(950);nosound;delay(330);end;
procedure  a7; begin sound(767);delay(350);nosound;delay(110);end;
var
  X1,X2,Y1,Y2,gd,gm:integer;
  begin
  gd:=detect;                 {                                    }
 initgraph(gd,gm,'');         { לצוות " מחשבים וכיף " מול טוב       }
  X1:=GETMAXX DIV 3;          {      לרגל הוצאת הגליון ה 20         }
  Y1:=GETMAXY DIV 3;          {                                    }
  X2:=(GETMAXX DIV 3)+40;     {     ענאן חלבי - דלית אל כרמל        }
  y2:=getmaxy div 3 +40;      {                                    }
  RECTANGLE(X1-4,Y1-4,X2+134,Y2+4);
    outtextxy(X1+3,Y1+3,'HAPPY BIRTHDAY TO YOU');
    outtextxy(X1+3,Y1+13,'HAPPY BIRTHDAY TO YOU');
    outtextxy(X1+3,Y1+23,'HAPPY BIRTHDAY TO KEF');
    outtextxy(X1+3,Y1+33,'HAPPY BIRTHDAY TO YOU');
    a4;a4;a5;a4;a7;a6;
    delay(100);
    a4;a4;a5;a4;a7;a6;
    delay(200);
    a4;a4;a5;a4;a3;a2;a1;
    delay(400);
    a4;a4;a5;a4;a7;a6;
    delay(500);
```

```
outtextxy(0,0,'ANAN HALABI ANAN HALABI ANAN HALABI ANAN HALABI ANAN HALABI');
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(384);delay(150);nosound;delay(30);
sound(431);delay(150);nosound;delay(30);

sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(431);delay(150);nosound;delay(30);
sound(384);delay(150);nosound;delay(30);
sound(256);delay(150);nosound;delay(30);

sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(384);delay(150);nosound;delay(30);
sound(431);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(300);nosound;delay(30);
sound(323);delay(300);nosound;delay(30);

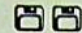
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(384);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);
sound(456);delay(150);nosound;delay(30);
sound(431);delay(150);nosound;delay(30);
sound(384);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(150);nosound;delay(30);

sound(323);delay(150);nosound;delay(30);
sound(256);delay(150);nosound;delay(30);
sound(278);delay(150);nosound;delay(30);
sound(323);delay(150);nosound;delay(30);
sound(342);delay(300);nosound;delay(30);
sound(342);delay(300);nosound;delay(30);
 end.
```



מנהל דיסק - חלק 1

יאצק מויאל

דרגת קושי: 
שם התכנית: MAIN. BAS
השפה: BASIC

תכנית זו היא החלק הראשי של קבוצת תכניות מערכת, לניהול מאגר דיסקטים. היא מציגה מסך צבעוני עם אופציה של בחירת פקודות, שמריצות תכניות משניות, על ידי שימוש בעכבר.

לאחר הקלדת התכנית MAIN.BAS, יש לבצע הידור (קומפילציה; הפיכה לקובץ EXE).

התכנית משתמשת ברוטינות BOTON ו־MOUSE, שפרסמנו בגיליון 19.

בגיליון הבא נשלים את מערכת הקבצים הנחוצה להפעלת "מנהל הדיסק", כלומר, נפרסם גם את התכניות המשניות LIST, FIND, DELETE, STORE UPDATE ו־HELP. הכתובות גם בבייסיק.

דרישות חומרה:

א. צג VGA

ב. עכבר גרפי (כולל דרייבר מתאים)

```
'                  PROGRAM: MAIN.BAS
'                  =================
'                                      ציור מסך

SCREEN 12
      LINE (0,0)-(639,479),9,BF
      FOR N=0 to 639 STEP 10
          LINE(N,0)-(N,479),14
      NEXT N
      FOR P = 0 TO 479 STEP 10
          LINE(0,P)-(639,P),14
      NEXT P
      FOR I=0 TO 560 STEP 80
          X1% = I+3
          Y1% = 10
          X2% = I+76
          Y2% = 52
          CALL BOTON(X1%,Y1%,X2%,Y2%)
       NEXT I
       LOCATE 2,02 : COLOR 4,71: PRINT "  עדכון"
       LOCATE 2,12 : COLOR 4,71: PRINT "  הוספה"
       LOCATE 2,22 : COLOR 4,71: PRINT "  ביטול"
       LOCATE 2,32 : COLOR 4,71: PRINT "  חיפוש"
       LOCATE 2,42 : COLOR 4,71: PRINT "  רשימה"
       LOCATE 2,52 : COLOR 4,71: PRINT "   עזרה"
       LOCATE 2,62 : COLOR 4,71: PRINT "  פקודת"
       LOCATE 2,72 : COLOR 4,71: PRINT "   סיום"
       LOCATE 3,02 : COLOR 1,71: PRINT " UPDATE"
       LOCATE 3,12 : COLOR 1,71: PRINT "  STORE"
       LOCATE 3,22 : COLOR 1,71: PRINT " DELETE"
       LOCATE 3,32 : COLOR 1,71: PRINT "   FIND"
       LOCATE 3,42 : COLOR 1,71: PRINT "   LIST"
       LOCATE 3,52 : COLOR 1,71: PRINT "   HELP"
       LOCATE 3,62 : COLOR 1,71: PRINT "    DIR"
       LOCATE 3,72 : COLOR 1,71: PRINT "   QUIT"

       LINE (38,58)-(602,382),9,BF
       X1% = 40
       Y1% = 60
       X2% = 600
       Y2% = 380
       CALL BOTON(X1%,Y1%,X2%,Y2%)

'  ציור לוגו של האותיות DM


FOR I = 1 to 21
    FOR N = 1 TO 21
        READ D
        CIRCLE(50+N*8,80+I*8),3,D
        CIRCLE(50+N*8,81+I*8),3,D
        CIRCLE(51+N*8,80+I*8),3,D
        PAINT (50+N*8,80+I*8),D
        PAINT (50+N*8,81+I*8),D
        PAINT (51+N*8,80+I*8),D

     NEXT N
 NEXT I
FOR I = 1 TO 21
    FOR N = 1 TO 30
        READ D
        IF D = 1 THEN
        CIRCLE(120+N*8,140+I*8),3,14
        CIRCLE(120+N*8,141+I*8),3,14
        CIRCLE(120+N*8,140+I*8),3,14
        PAINT (120+N*8,140+I*8),14
```




מנהל דיסק - חלק 1



יאצק מויאל

.2

```
        PAINT (120+N*8,141-I*8),14
        PAINT (120+N*8,140+I*8),14
        END IF
     NEXT N
 NEXT I
LOCATE 06,30 : COLOR 4,71 : PRINT "
LOCATE 07,30 : COLOR 4,71 : PRINT "      DISK MANAGER
LOCATE 08,30 : COLOR 4,71 : PRINT "      מנהל דיסקטים
LOCATE 09,30 : COLOR 4,71 : PRINT "

DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0
DATA 0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0
DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0


DATA 1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1
DATA 0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0
DATA 0,0,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,0,0,0,1,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 0,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,0
DATA 1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
```

ציור של הדיסקט

```
LINE (365,103) - (581,320),1,BF
LINE (375,103)-(581,320),14,B

PSET(390,120),7
DRAW "C7;S8;E1;R8;D1;R3;E1;R9;D30;F2;R44;E2;U28;R2;E2;R7;F7;D86;G1;L86;H1;U92"

PAINT (395,125),7
PSET (408,118),8
DRAW "C8;S8;D30;F2;R57;E2;U30;L48;D30;F2"
```

.3

```
PAINT (450,120),8
LINE (500,130)-(520,175),7,BF
PSET (408,306),3
DRAW "C8;S8;R72;U53;H2;L68;G2;D53"
LINE (395,290)-(403,298),1,BF
PI = 3.1415926
FOR P = 2 TO 22 STEP 2
     CIRCLE (464,158),P,7,0*PI/180,180*PI/180
NEXT P
LOCATE 11,56: PRINT "DISK M"

SUB BOTON (X1%, Y1%, X2%, Y2%)
 ST = 4
 LINE (X1%, Y1%)-(X2%, Y2%), 15, B
 LINE (X2%, Y1%)-(X2% - ST, Y1% + ST), 15
 LINE (X1%, Y2%)-(X1% + ST, Y2% - ST), 15
 LINE (X1% + ST, Y1% + ST)-(X2% - ST, Y1% + ST), 15
 LINE (X1% + ST, Y1% + ST)-(X1% + ST, Y2% - ST), 15
 PAINT (X1% + 1, Y1% + 1), 15
 LINE (X2%, Y1%)-(X2% - ST, Y1% + ST), 8
 LINE (X1%, Y2%)-(X1% + ST, Y2% - ST), 8
 LINE (X1%, Y1%)-(X2%, Y2), 8, B
 LINE (X1% + ST, Y1% + ST)-(X2% - ST, Y2% - ST), 8, B
 PAINT (X2% - 1, Y2% - 1), 8
 LINE (X1% + ST, Y1% + ST)-(X2% - ST, Y2% - ST), 7, BF
END SUB
```

MAIN PROGRAM - תכנית ראשית

```
DEF SEG = 0
MSEC = PEEK(51*4+2)+256*PEEK(51*4+3)
MOUSE = 2+PEEK(51*4)+256*PEEK(51*4+1)
def seg = mseg
do
   M1% =1
   CALL ABSOLUTE MOUSE (M1%,M2%,M3%,M4%)
   M1% = 3
   CALL ABSOLUTE MOUSE (M1%,M2%,M3%,M4%)
   IF M2%=1AND M4%>=10 AND M4%<=32 THEN
      IF M3%>=   3 AND M3%<=  76 THEN RUN "UPDATE.EXE"
      IF M3%>=  83 AND M3%<= 156 THEN RUN "STORE.EXE"
      IF M3%>= 163 AND M3%<= 236 THEN RUN "DELETE.EXE"
      IF M3%>= 243 AND M3%<= 316 THEN RUN "FIND.EXE"
      IF M3%>= 323 AND M3%<= 396 THEN RUN "LIST.EXE"
      IF M3%>= 403 AND M3%<= 476 THEN RUN "HELP.EXE"
IF M3%>=483 AND M3%<=556 THEN CLS:FILES:PRINT "PRESS ENTER":INPUT A$:RUN "MAIN.EXE"
      IF M3%>= 563 AND M3%<= 636 THEN END
   END IF
LOOP
```



פתרון לבעיה של מסגרת תוחמת

גל קלמני

דרגת קושי: 

שם התכנית: LIMIT1. BAS

השפה: BASIC

קבלנו פתרונות רבים לבעיה השהצגנו בגיליון מספר 20, והיה קשה להחליט על זוכה יחיד. נציג הפעם את הפתרון של גיא קלמני.

התכנית של גל קלמני - LIMIT1.BAS - כתובה בשפת TURBO BASIC עבור מסך SCREEN 12 (VGA) ויש לה שלושה שלבים:

1. בחירה אקראית של מספר הנקודות (3-20), מיקומם וציורם על המסך.
2. חישוב נקודות המסגרת התוחמת.
3. ציור המסגרת

```
randomize timer
e=int(rnd(1)*18+3)
dim x(e),y(e),i(e+2),j(e+2)

screen 12
Line(0,0)-(639,479),12,b
m=1
for t=1 to e
 x(t)=rnd(1)*500+70
 y(t)=rnd(1)*340+70
 if y(t)>y(m) then m=t
 circle(x(t),y(t)),2,14
next t

f=0
while f<e+2
  f=f+1
  i(f)=x(m)
  j(f)=y(m)
  a=5
  for t=1 to e
   if m<>t then
    b=(y(m)-y(t))/sqr((x(m)-x(t))^2+(y(m)-y(t))^2)
    c=b
    if x(t)<x(m) then c=2-b else if y(t)>y(m) then c=4+b
    if c<a and c>d then a=c:z=t
   end if
  next t
  if d=a then h=f-1:f=2*e else d=a:r=z
 wend

pset(i(1),j(1)),10
for g=2 to h
    Line-(i(g),j(g)),10
next g
end
```



פתרון לבעיה של מפגשים בשיטת ליגה

יובל מלמד

```
          End;
     True :Begin
               Table[Even, index2]:=Num;{ מילוי "משבצת" בתאריך אי-זוגי }
          inc( index2 )          ;{ התקדמות למשבצת הבאה }
          End;
     end;
   End;
(* ניפוי ה"טבלה" ממפגשים עצמיים (X&X,Y&Y) וכפולים (X&Y,Y&X) *)
       Num := 1;
   For index1:=1 to Even do
   Begin
      For index2:=Even downto Num do
        Table[index1, index2] := 0;  { מחיקת "המשולש העליון" }
              inc( Num );
        End;
(* הוצאת זוגות לכל תאריך ע"פ הנתונים מן ה"טבלה" *)
   For index1:=2 to Even do
    For index2:=1 to Even-1 do
      Begin
          Num := Table[index1,index2];
         case Num of
         1..103 :Date[Num] :=    { כאן נרשמים זוגות לתאריך
                                      Sign(index1)+'&'    { שנקבע להם, והם מיוצגים
                                      +Sign(index2)+' '  { כאותיות לטיניות במערך מחרוזתי
                                      +Date[Num]  ;
         end;
      End;
End;

Procedure Show_Schedule;
(* הצגת לוח-הזמנים תוך הקפדה על מספר המפגשים האפשרי בתאריך *)
Begin
   Num := Length(Date[1]);
        For index1:=1 to Min_Dates do
    WriteLn(Copy(Date[index1], Num-Max_MPD*4, Max_MPD*4),
          ' :',index1,' 'בתאריך מס'              );
End;

Begin
(* התוכנית הראשית: קבלת נתונים ויצירת לוח הזמנים לפיהם *)
   Write  ( 'הכנס את מספר הקבוצות המתמודדות בבקשה :'); ReadLn(NumOfTeams);
   WriteLn( '* מפגשים ',Max_MPD*Min_Dates,' :הארוכים, סה"כ ',
          Min_Dates,' .מפגשים לתאריך ',Max_MPD,' *'      )         ;
   Build_Schedule                                                   ;
   Show_Schedule                                                    ;
End.
```





פתרון לבעיה של מפגשים בשיטת ליגה

יובל מלמד

דרגת קושי: 🖫🖫🖫

שם התכנית: LEAGUE1. PAS

השפה: PASCAL

הזוכה הוא יובל מלמד ששלח לנו את התכנית LEAGUE1.PAS, שנכתבה בשפת TURBO PASCAL, גירסה 7.0, עם הערות והסברים בגוף התכנית.

כדי שהתכנית תהיה ברורה גם לחסרי ניסיון בתיכנות, הוא יישם אותה שלב שלב, כמו שכל אחד ואחד היה יכול לפתור אותה בצורה ידנית. דבר זה, גרם ליצירת תכנית קצת ארוכה, אך מאד מובנת.

```
Program LEAGUE;
Var
      Table      :Array[1..103, 1..103] of Byte;
      Date       :Array[1..103         ] of String;
      NumOfTeams,
   Num,
   index1,
   index2      :Byte;

Function Max_MPD   :Byte;               {Max(imum)_M(eetings)P(er)D(ate)}
Begin
      Max_MPD := NumOfTeams div 2;      {  מספר הפגישות הגבוה ביותר }
End;                                    {  האפשרי בתאריך אחד }

Function Min_Dates :Byte;               {Min(imum)_Dates            }
Var
   Dates :Word;
Begin
   Dates := NumOfTeams * NumOfTeams; {  מספר המפגשים הגדול ביותר }
   Dates := Dates      - NumOfTeams; {  פחות מפגשים עצמיים (x&x,y&y) }
      Dates := Dates    div 2        ; {  פחות מפגשים כפולים (x&y,y&x) }
   Dates := Dates    div (Max_MPD) ; {  כמה מפגשים בתאריך אחד }
   (* Result: *)
      Min_Dates := Dates;
End;

Procedure Build_Schedule;               {  בניית לוח הזמנים }
(**)
Function Even :Byte;
Begin
      case Odd(NumOfTeams) of          {  פונקציה זו מחזירה את המספר }
   True :Even := NumOfTeams+1;         {  הזוגי הגבוה הקרוב ביותר }
   False:Even := NumOfTeams  ;         {  למספר הקבוצות, אם הוא לא }
   end;                                {  זוגי. }
End;
(**)
Function Sign(Value:Byte) :Char;
Begin
      case Value of
   1 ..26 : Sign := Chr(Value+64 );  {  פונקציה זו מקבלת ערך מספרי }
   27..52 : Sign := Chr(Value+70 );  {  ומחזירה אות בהתאם, שתשמש }
   53..63 : Sign := Chr(Value+171);  {  לייצוג הקבוצה בפלט של }
   64..103: Sign := Chr(Value+64 );  {  שורות התאריכים. }
   end;
End;
(**)
Begin
(* בקטע הבא התמלא ה"טבלה" בתאריכים בשיטת ההצעה לפתרון *)
      Num := 1;
   For index1:=1 to Even-1 do
    For index2:=1 to Even do
    Begin
       Table[index1, index2] := Num; {  מילוי "משבצה" בתאריך }
      inc( Num )                   ; {  העלאת מונה התאריכים }
      if Num>Min_Dates then Num:=1; {  בדיקה וטיפול בגלישה }
    End;
   index1 :=NumOfTeams-Max_MPD+1;
   index2 :=1                   ;
   For Num:=1 to Min_Dates do
   Begin
     case Odd(Num) of
    False:Begin
           Table[Even, index1]:=Num;{  מילוי "משבצה" בתאריך זוגי }
         inc( index1 )          ;{  התקדמות ל"משבצת" הבאה }
```



תוכניות TSR

מוטי סוריאנו

מה המשותף ל-DosKey, SideKick, Hebrew, Mouse, Norton Guides ותוכניות חיסון כנגד וירוסים? כולן תוכניות שימושיות, ללא ספק. אך מעבר לכך, כולן משתייכות לקטגוריית תוכניות ה-TSR. בעברית קוראים לתוכניות הללו **"תוכניות שוכנות זכרון"**.

משמעות הבטוי TSR, היא ראשי התיבות: "Terminate, Stay Resident" (כלומר: סיים, והישאר תושב בזכרון). בשלוש מילים אלו, מתמצת דרך פעולתן של תוכניות ה-TSR: **משהסתיימה הרצתן, תוכניות אלו נותרות כתושבות בזכרון, והדוס דואג שלא למחוק אותן בהמשך ההפעלה, עד לכבויו של המחשב, או עריכת פעולת ה-BOOT.** לעומת זאת, כאשר הדוס מריץ תוכנית שאינה TSR, הוא אינו שומר עליה בזכרון, ולאחר שהסתיימה, הרצת תוכניות אחרות תמחוק אותה מהזכרון.

תפקידן של רוב תוכנית ה-TSR הוא לשנות פונקציות פעולה הקיימות במערכת או להוסיף פונקציות חדשות, ולצורך כך הן חייבות להשאר כתושבות בזכרון. לצורך שינוי או הוספתן של פונקציות פעולה למערכת, תוכנית ה-TSR "תופסת" אינטרפטים (Interrupts, פסיקות) שונים (כמו אלה של המקלדת, המדפסת או השעון) ולאחר מכן יוצאת חזרה לדוס תוך השארות כתושבת בזכרון. **התוכנית תקרא לפעולה רק כשאינטרפטים אותם תפסה יופעלו.** כך לדוגמא תוכניות TSR המופעלות על-ידי Hot Key מסוים, "תופסות" את האינטרפט של המקלדת. משהוקש מקש מסוים על-ידי המשתמש, יופעל אינטרפט המקלדת, או אז, תכנס לפעולה תוכנית ה-TSR ש"תפסה" את אותו אינטרפט, ותברר מהו המקש שהוקש. אם הוקש ה-Hot Key שלה, היא תפעיל את מנגנוניה השונים (למשל: משהוקש צירוף המקשים Control+Alt שהוא ה-Hot Key של SideKick, יופיע תפריט הפעולות של SideKick) ולאחר מכן תשיב את השליטה לישום שרץ לפני שהיא נקראה לפעולה.

תוכנית TSR ידועה היא דרייבר העכבר Mouse.Com. תוכנית זו נשארת כתושבת בזכרון והיא כוללת בתוכה את האינטרפט המסוף המפעיל את העכבר, אותו היא מוסיפה למערכת.

אינטרפט העכבר אינו קיים במערכת לפני הרצת הדרייבר. אילולי הורץ דרייבר זה, תוכניות רבות המבקשות להשתמש בעכבר ועושות זאת דרך אינטרפט העכבר אותו מאתחל Mouse.Com, לא תוכלנה לעשות זאת, בהיעדר אותו אינטרפט.

תוכנית TSR קטנה וותיקה אחרת היא SlowDown, התופסת את אינטרפט השעון, ובכל פעם שנקרא אינטרפט זה (הנקרא מספר רב של פעמים בשניה על-ידי ה-BIOS) מפעילה לולאת השהייה, וכך גורמת להאטת פעולת המחשב.

תכנותן של תוכניות TSR נחשב לקשה ומורכב למדי. רוב תוכניות ה-TSR נכתבות באסמבלר (מתוך טעמים של חסכון בגודל, שליטה מקסימלית ב-ROM BIOS ובזכרון, ומהירות) אך כיום גם לשפות עילית כמו C ופסקל יש יכולת לתכנות תוכניות TSR. אלו המתכנתים בפסקל, יוכלו למצוא תוכנית TSR פשוטה, בין תוכניות הדוגמא של ה-Turbo Pascal. תוכניות TSR מורכבות ביותר, פשוט לא ניתן לכתוב בפסקל ויש לכתוב אותן באסמבלר בלבד.

דוגמאות לתוכניות TSR אינן חסרות, ורשימה חלקית ומצומצמת שלהן פתחה את מאמר זה. ניכר, כי תוכניות ה-TSR הן דבר נפלא: **מי יכול להרשות לעצמו לוותר על DosKey החביבה, על הדרייברים של העכבר, על תוכניות החיסון כנגד וירוסים, ועל תוכניות TSR שימושיות אחרות?**

יחד עם זאת ראוי לציין כי לתוכניות ה-TSR יש גם חסרונות:

הן גוזלות זכרון יקר. חלק מתוכניות ה-TSR יודעות להריץ את עצמן בזכרון הגבוה של המחשב ובכך להפחית מרוע הגזירה. **נוסף על תפיסת המקום בזכרון, תוכניות ה-TSR עלולות גם להאיט את פעולת המחשב** (דבר פחות משמעותי כשמדובר במערכות מחשב חזקות ומהירות).

רעה נוספת המאפיינת את התוכניות הללו היא העובדה שרבות מתוכניות ה-TSR (ובעיקר אלו שנכתבו ע"י מתכנתים לא מקצועיים) הינן פרזיטיות למדי ועלולות לשבש את פעולת המערכת, או להתנגש בפעולת תוכניות אחרות. לכן מומלץ להגביל ככל שניתן את השימוש בתוכניות הללו, ולבדוק בקפידה האם השימוש בהן אינו מפריע לשאר מרכיבי המערכת. כמו כן מומלץ להיזהר בהרצתן של תוכניות TSR שאינן מוכרות: רובם המכריע של הוירוסים, כידוע, הינם תוכניות TSR ■

טריוויה

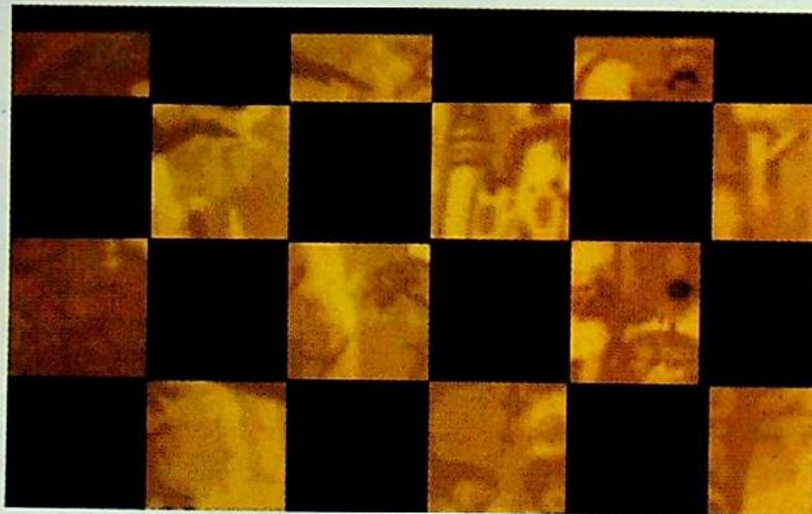


רון קאס

ה בנתי שהתמונה הקודמת היתה מוכרת לכם מאד והיה לכם קל לזהותה.

המשחק הוא - F117-A של חברת MICROPROSE.
זהו סימולטור טיסה של המטוס F117 (המפציץ החמקן).

אם כן, הגיע הזמן להקשות עליכם במעט !
נראה אם תזהו את התמונה הזו ...



רמז קטן ! - תשכחו מזה (עד עכשיו הראתם בקיאות רבה גם ללא הרמזים).

אם כן, מהו שמו העברי או הלועזי של המשחק, ואיזו חברה כתבה אותו?

באשר לחידת המוסיקה... בפעם זו נביא תכנית בשפת BASIC, לאלה אשר לא מתמחים בתיכנות.

הוראות לכתיבת התוכנית:

1) כתבו ב-EDIT של הDOS את קובץ הנתונים SND.DAT.

הערה חשובה: קובץ הקול SND.DAT, וקובץ התוכנית, צריכים להיות בתוך ספריית ה-DOS.

2) לאלו מכם אשר יש להם DOS5 או DOS6 - הכנסו לספריית הDOS, והקישו QBASIC.

3) כתבו את התוכנית המופיעה בהמשך, ושמרו אותה באופן הבא:
לחצו: 1) ALT+F, 2) S, ואז רשמו את שם התוכנית: TRIV-SND ולחצו ENTER.

4) לחצו - SHIFT+F5 והאזינו למוסיקה.

אם ברצונכם להאזין למוסיקה שוב, לחצו SHIFT+F5 פעם נוספת.

ובכן, מהו שם המשחק ממנו לקוח קטע זה???

רמזים: זהו המשחק הראשון מתוך שני משחקים - העוסקים בעברנו הרחוק !

ואולי עוד גירוי קטן לזכרונכם: במשחק זה משתמשים במקל - נגד "חיות" שיש עליהם סרט קולנוע בימים אלו.

הזוכים הפעם הם:

★ שי יגודה מראשון לציון

★ מוטי חמלניק רמת גן

* צלצלו לטובה או חווה ובחרו תוכנה מהספריה הציבורית

נתוני המנגינה

```
s100
d500
s93
d500
n
s100
d200
n
d150
s110
d140
n
d10
s110
d140
n
d10
s110
d140
n
d10
s130
d150
n
d10
s100
d130
n
d10
s110
d200
```

תוכנית בייסיק

```
DurationFactor = 5.4945
CLS
ON ERROR GOTO HANDLE1
OPEN "C:\DOS\SND.DAT" FOR INPUT AS #1
DO WHILE NOT (EOF(1))
        INPUT #1, LINE$
        CCH$ = ""
        LP = 0
        FOR SRC = 1 TO LEN(LINE$)
                CH$ = UCASE$(MID$(LINE$, SRC, 1))
                IF (CH$ = "S") OR (CH$ = "N") OR (CH$ = "D") THEN
                        CCH$ = CH$
                        LP = SRC
                        SCR = LEN(LINE$)
                END IF
        NEXT
        SELECT CASE CCH$
                CASE "S"
                        SND = (VAL(MID$(LINE$, LP + 1, LEN(LINE$) - (LP))))
                CASE "D"
                        SOUND SND, (VAL(MID$(LINE$, LP + 1, LEN(LINE$) - (LP + 1)))) / DurationFactor

                CASE "N"
                        SND = 0
                END SELECT
LOOP
END
HANDLE1:
PRINT "ERROR! - FILE NOT EXIST."
END
```



על זיכרון מטמון ודחיסת נתונים

עוז מילשטיין

במהלך עבודתי עם מחשבים, נשאלתי פעמים מספר, למה צריך לרכוש זיכרון מטמון ואיך זיכרון כזה פועל. הסיבה לרכישת זיכרון מטמון, הצמוד למעבד הראשי, תוארה בהרחבה בגיליון 16.

בחלק הראשון של כתבה זו נסביר כיצד פועל זיכרון המטמון. ואילו בחלק השני של הכתבה תמצאו תשובה לשאלה אחרת שנשאלתי: איך פועלת תוכנה לדחיסה, כגון: PKZIP או ARJ?

זיכרון מטמון

במחשבים אישיים, החל מגרסת DX386, קיים זיכרון שנקרא **זיכרון מטמון**, והוא צמוד למעבד הראשי, המאיץ את מהירות ביצוע הפקודות במחשב. מערכת DOS 5.0 החלה לספק תוכנה שנקראת Smartdrv, שהיא זיכרון מטמון דיסק, עבור הדיסק הקשיח ועבור כונני הדיסקטים. שני זיכרונות מטמון אלה פועלים בדיוק לפי אותו העיקרון, אך מימושם מותאם לאופן השימוש הנעשה בזיכרון המטמון.

פיתוח זיכרונות המטמון החל לאחר ניתוח פקודות המחשב. תוך כדי שימוש בתוכנות שונות, הגיעו מתכנני התוכנות והחומרה למסקנה, כי נעשה שימוש חוזר בקטע מסוים של הזיכרון, בהפרש זמן קצר. קריאה מחדש של המידע מזיכרון איטי גורמת למחשב לבזבז זמן גישה למידע, לאותו מידע שהועבר לזיכרון המהיר רק זמן קצר לפני כן.

אם נבדוק מה קורה כאשר קוראים מידע מהדיסק הקשיח, יתברר כי פעמים רבות ניגשים לאותו קטע זיכרון, השמור בדיסק, ומשתמשים בחלקים שונים ממנו. כדי לראות איך פועלת מערכת זיכרון המטמון של הדיסק וכדי לבדוק את יעילותה, נזדקק למחשב שמותקן בו יותר מ-1MByte זיכרון RAM, עם מערכת הפעלה DOS 5.0 לפחות.

תוכנת ניהול זיכרון מטמון לדיסק מותקנת במחשב, כאשר בקובץ AUTOEXEC.BAT מופיעה שורה המכילה בתחילתה את המלה SMARTDRV, עם או בלי מסלול למדריך המתאים. אם שורה זו אינה מופיעה, ייתכן כי היא נמצאת בקובץ שנקרא CONFIG.SYS (בכל מקרה, בפעם הראשונה, ניתן להפעיל את התכנית על ידי כתיבת הפקודה SMARTDRV). בפעם השנייה, כשנפעיל את הפקודה SMARTDRV מתוך DOS, נקבל על המסך את השורות האלה:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version4.1
Copyright 1991, 1993 Microsoft Corp
1,048,576 bytes :524,288bytes Cache size
:Cache size while running Windows
Disk Caching Status
drive read cache write cache buffering
```

drive	read cache	write cache	buffering
A:	yes	no	no
B:	yes	no	no
C: *	yes	yes	no
G: *	yes	yes	no
H:	yes	yes	no

```
DoubleSpace drive cached via host drive *
For help, type "Smartdrv /?"
```

השורות שהתקבלו בטבלה מתארות את הנתונים של זיכרון המטמון של הדיסק הקשיח ושל הכוננים. המחשב שממנו נלקחו נתונים אלה, הוא מחשב 386DX, עם 4MByte זיכרון ומערכת הפעלה DOS 6.0, כאשר נפח האחסון של הדיסק הוכפל על ידי תוכנת DoubleSpace, להכפלת נפח הדיסק, המצורפת לתוכנת DOS6.0 .

לכונני הדיסקטים, זיכרון המטמון מופעל רק עם אופציית הקריאה, ואילו לכונן הקשיח, על כל מחיצותיו, מופעלת גם אופציית הכתיבה. זיכרון המטמון, המכיל קטעים מהדיסק הקשיח והכוננים, הוא בגודל של 1MByte. כאשר מפעילים תוכנת חלונות, גודל זיכרון המטמון הוא רק 215KBytes.

כדי לראות עוד נתונים על פעולת זיכרון המטמון, נכתוב את הפקודה

SMARTDRV /S, מתוך ה-DOS, ונקבל טבלה כזאת:

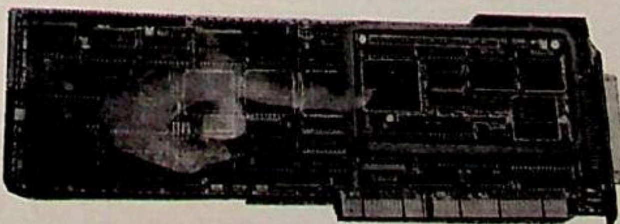
```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version4.1
Copyright 1991 ,1993 Microsoft Corp
Room for 128 elements of 8,192 bytes each *
There have been 634 cache hits *
and 165 cache misses *
1,048,576 bytes :Cache size
524,288 bytes :Cache size while running Windows
Disk Caching Status
drive read cache write cache buffering
```

drive	read cache	write cache	buffering
A:	yes	no	no
B:	yes	no	no
C: *	yes	yes	no
G: *	yes	yes	no
H:	yes	yes	no

```
DoubleSpace drive cached via host drive *
For help, type "Smartdrv /?"
```

הטבלה שהתקבלה דומה לטבלה שקיבלנו בפעם הקודמת, אך יש בה תוספת של שלוש שורות המסומנות ב-*, ובהן יש המידע הזה:

זיכרון המטמון מאחסן 128 קטעים שונים של זיכרון, מהדיסק הקשיח או מכונני הדיסקטים. כל קטע זיכרון הוא בגודל של 8KBytes. זיכרון המטמון שומר את בלוק הזיכרון (8KBytes) האחרון שבו נעשה שימוש. בלוק זיכרון זה יחליף בלוק זיכרון אחר, שבו לא נעשה שימוש במשך הזמן הממושך ביותר. **משמעות הדבר, שאם מעוניינים לקרוא מידע מהדיסק, התוכנה בודקת אם המידע שמור בקטע זיכרון מתוך 128**



זכרון מטמון



הבלוקים, ואם כן, היא תשתמש במידע זה.

זמן הגישה למידע שנמצא בזיכרון הוא פחות ממיליונית שנייה, ואילו זמן הגישה למידע על הדיסק הקשיח הוא קצת יותר ממאית שנייה, כלומר, פי 10,000 יותר מהר.

כאשר מעוניינים לכתוב מידע לדיסק, המידע נכתב לזיכרון ה-ROM. כאשר המחשב מזהה זמן, שערוץ הנתונים שלו אינו עמוס, הוא "שופך" את תוכן הבלוק לדיסק. בכל מקרה, אם לא נמצא זמן כזה תוך 4 שניות, המחשב יבצע כתיבה מאולצת של תוכן הבלוק לדיסק, כדי למנוע איבוד המידע.

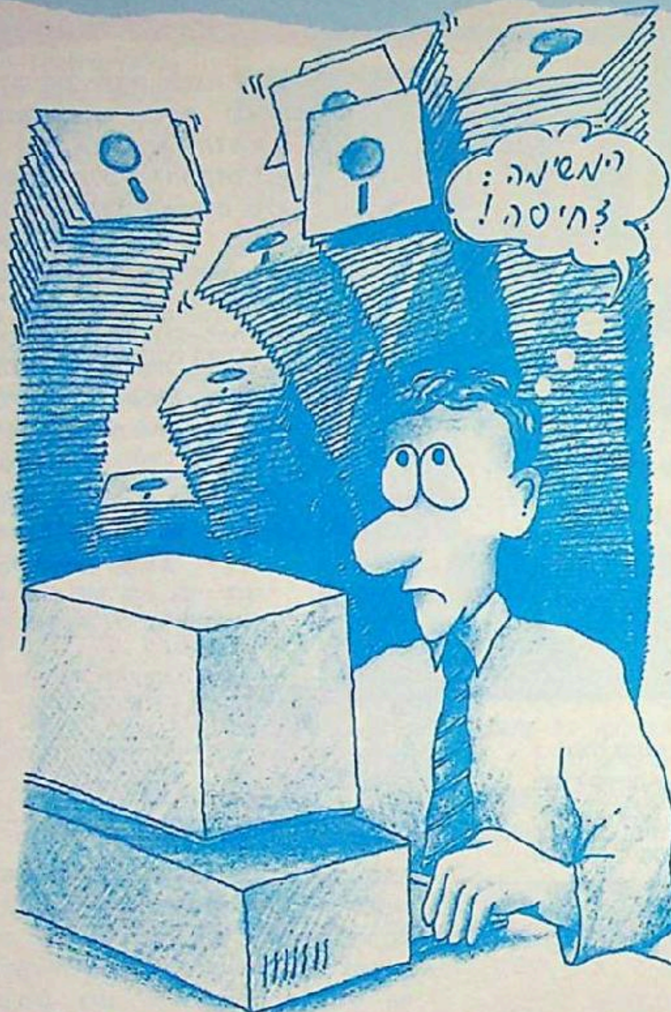
בשורות המסומנות ב-* יש גם מידע על אחוז ההצלחה של זיכרון המטמון בשמירה על מידע הדרוש למחשב. בדוגמה שלנו, המחשב ניגש לדיסק 799 פעמים; מתוכן הוא מצא את המידע ב-634 מקרים, וב-165 מקרים לא מצא את המידע. זאת אומרת, המחשב הצליח בכ-80% מהמקרים.

לא רע כלל!

כדי לבדוק את היעילות של זיכרון המטמון, נבצע את הפקודה : DIR A:, מתוך ה-DOS, ונסתכל על הנורית של כונן A:. באותו זמן נמדוד, בעזרת שעון עצר, את הזמן מרגע הלחיצה על מקש ה-ENTER ועד הרגע שהמידע מתחיל להופיע על המסך. זמן זה יהיה כ-5 שניות. **נחזור על פעולה זו פעם נוספת, מבלי להחליף את הדיסקט, ומבלי לפתוח את דלת הכונן. כשנמדוד את הזמן כעת, נראה שהוא פחות מ-2 שניות.** זמן זה הוא הזמן הדרוש למחשב לבדוק אם הדיסקט שבכונן הוחלף בדיסקט אחר. בדיקת תוכן הדיסקט אורכת כ-3 שניות נוספות.

ביצוע פקודת DIR על דיסק קשיח בפעם הראשונה, גורם להבהוב של נורית HDD, ובפעם השנייה, המחשב משתמש במידע שנמצא בזיכרון המחשב. זיכרון המטמון של הדיסק מפחית את הזיכרון החופשי העומד לרשות המשתמש. **לכן, רצוי להפעילו רק על מחשב שמותקן בו זיכרון מעל 2MBytes.**

יש לזכור להמתין כ-5 שניות לאחר ביצוע כל פעולת שמירת מידע בדיסק, לפני שמכבים את המחשב, כדי למנוע איבוד



המידע, שנמצא בזיכרון המטמון וטרם הועבר לדיסק הקשיח לא רצוי להפעיל את אופציית הכתיבה של זיכרון המטמון לכוננים, אף כי אופציה זו תקטין משמעותית את הזמן שהמחשב יהיה "עסוק" עם הכונן. הדבר לא רצוי משום שזמן הכתיבה לכוננים הוא ארוך מאוד (ביצוע copy של קובץ מסוים לדיסקט יארך כ-5 שניות, במקום 30 שניות, עד שהמחשב מתפנה לפקודה הבאה, אך המידע נכתב לדיסקט במשך כ-2 דקות). **במהלך הזמן הזה, אם בטעות פותחים את דלת הכונן, אפשר לאבד מידע בצורה שאינה ניתנת לשחזור.**

זיכרון המטמון, הצמוד למעבד הראשי, פועל בצורה דומה – על ידי שמירת קטעי זיכרון ראשי שנעשה בהם שימוש לאחרונה. המהירות של מחשב בעל זיכרון מטמון פועל, עולה פי 3 על מהירות זיכרון מטמון שאינו מופעל.

(ראה תצלום בעמוד הבא)

דחיסת מידע

לפני מספר רב של שנים, חיפשו שיטה להחליף מלל במספרי בינאריים, תוך כדי צמצום מספר התווים הדרוש לשמירת המידע. מספר בינארי יכול לקבל אחד משני הערכים האלה: 0 או 1.

מדען בשם **הופמן** בדק את שכיחות הופעת האותיות בספר התנ"ך (בכתב לטיני), ומצא כי יש אותיות, כגון: a, e, i, o, שמופיעות מספר רב יותר של פעמים, לעומת אותיות אחרות, כגון: v ו-z.

כדי לייצג את כל אותיות ה-abc, יש צורך בחמישה תווים, החל מ-00000 לאות a ועד 11010 לאות z. **כדי לכתוב את התנ"ך בצורה כזו, יש צורך במספר אותיות כפול חמש ספרות בינאריות.**

כל שיטה שבה נצליח לקבל מספר קטן יותר של ספרות בינאריות, תוך כדי שמירה על התוכן המדויק של הטקסט, תהיה שיטת צמצום תוך כדי דחיסה.

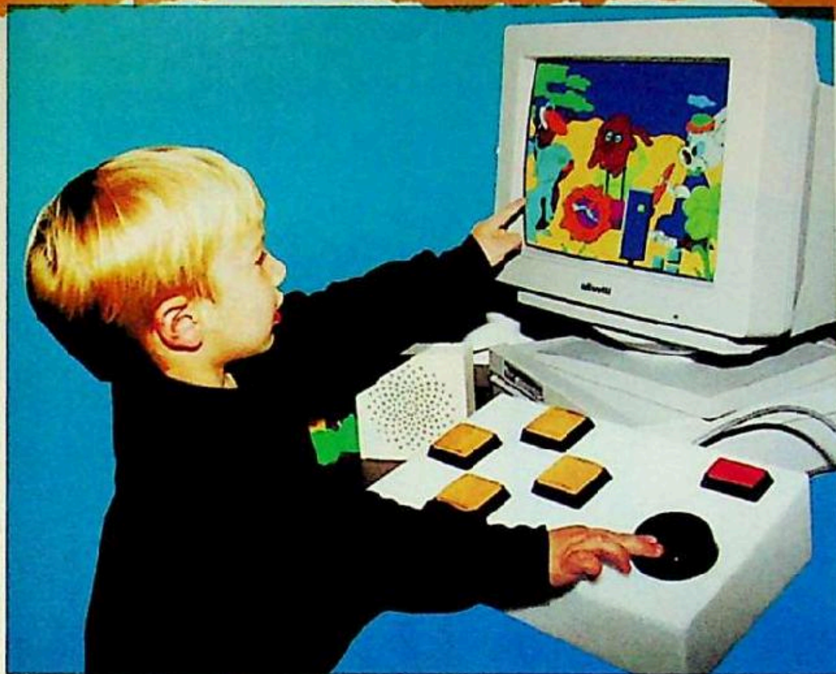
הופמן החליט לתת לכל אות מספר בינארי באורך אחר, לפי

המשך בעמ' 33



המחשב מקדם ילדים מוגבלים

אביגיל טל

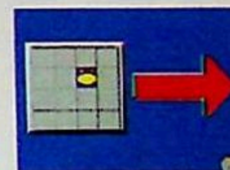


אם תסיירו בבתי ספר יסודיים, תמצאו שברוב בתי הספר משלבים את שיטת ההוראה הפרונטלית עם למידה יחידנית* **הלמידה היחידנית מאפשרת לתלמיד להתקדם לפי הרמה והקצב האישיים שלו.**

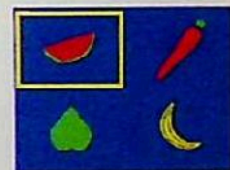


היא באה לידי ביטוי בעבודה בחוברות עבודה אישיות או ב"פינת כרטיסיות". תלמידים שמסיימים משימה כלל-כיתתית או עבודה בקבוצות, שולפים כרטיסיות עבודה מפינת הכרטיסיות, ויכולים לתרגל את החומר הנלמד או להעשיר את ידיעותיהם.

לאחרונה, אנו מוצאים את המחשב כמתחרה בעל יתרונות מובהקים של הכרטיסיות ושל חוברות העבודה.

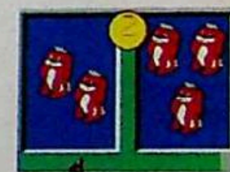


המחשב מהווה סביבה לימודית יחידנית, וייחודו באינטראקטיביות שלו [דו-שיח] עם התלמיד. למחשב יש גם יתרונות אחרים שבאים לידי ביטוי בגירויים שהוא מעורר אצל התלמידים, באמצעות קול, גרפיקה, תמונה ותנועה.

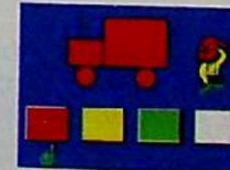


קסם המחשב גדל עוד יותר כאשר פותחו מערכות הלמידה בשיטת המולטימדיה. ולכן, גם אם בחוברות ובכרטיסיות מושקעת עבודה מקצועית ואיכותית של אנשי חינוך ומעצבים גרפיים, ברוב המקרים התלמיד יעדיף את המחשב עליהן.

נראה, שרוב בני האדם - ילדים ומבוגרים - אוהבים לקבל חיזוקים חיוביים על מעשה "טוב" שהם עושים. עם זאת, כאשר הם טועים, הם מעוניינים לדעת מהי התשובה הנכונה, כדי שלא לשוב ולטעות בעתיד. **המחשב מאפשר להם לקבל תגובות כאלה, ואף מאפשר לערוך רישום "מאחורי הקלעים"**, של הישגי התלמידים. על ידי כך, המורים יכולים לכוון את התלמידים לעבודה ברמה ובנושא המתאימים להם, מבלי לפגוע בהם ולהעליב אותם בעיני חבריהם.



סביבת הלמידה היחידנית יכולה לסייע רבות לאוכלוסיות ילדים מוגבלים, למפגרים או ללקויי למידה



מערכת ממוחשבת, הכוללת מודולים רבים, שיש בהם נושאים מגוונים ורמות אחדות לכל נושא ונושא, יכולה להיות אמצעי לימודי יעיל ומושך לילדים בעלי בעיות פיסיות, מוטוריות, שכליות ונפשיות.

נראה, כי מערכת טובה לילדים מוגבלים היא מערכת בעלת נתונים כאלה:

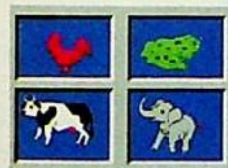


א. יכולת לעשות התאמה אופטימלית של המחשב ושל אביזרי קלט/פלט למגבלות הילדים.

ב. יכולה לבנות מערכת מודולרית רחבה של נושאים ושל מושגי יסוד לתפיסה והבנה.

ג. ניתנת לליווי על ידי מורים ומנחים, שמכירים את פוטנציאל המערכת לעומק, ועברו השתלמויות המאפשרות להם לעודד את התלמיד להסתייע במחשב.

הציוד הבסיסי של המערכות הממוחשבות לבעלי פיגור שכלי ולילדים מוגבלים, וכן עזרי המשנה והתוכנה צריכים להיות מותאמים לנכויות הפיסיות, המוטוריות והקוגניטיביות של הילדים.



נסקר שנערך ברחבי הארץ, נמצא שב-60 גני ילדים, אשר אוכלוסיית הילדים שלהם הוגדרה כבעלת פיגור בינוני, יש כיום מערכות ממוחשבות. ההצטיידות במערכות המחשוב הייתה מתוך הכרה באופיו הייחודי של הכלי, כאמצעי ללמידה פעילה, ככלי המעורר מוטיבציה ומאפשר התייחסות יחידנית לדרגות הליקויים השונות.



חברת אוליבטי ישראל, מתמחה במערכות למידה ממוחשבות לילדים מוגבלים. המערכות שלה כוללות מחשבים ואמצעי קלט/פלט, שנבנו על ידי אנשי אוליבטי, וכן מערכת לומדה לילדים בני שנתיים עד 13 שנים, שפותחו על ידי חברת BEST. השיווק כולו נעשה בלעדית על ידי חברת אוליבטי.

סביבת החומרה הבסיסית של אוליבטי כוללת מחשב עם מעבד 286 ומעלה, מערכת הפעלה DOS ודיסק קשיח (מינימום 80 מגה).

עזרי קלט/פלט נוספים למחשב הרגיל הם אלה:



1. מסך מגע המאפשר לילד להצביע על המסך, לבחור אפשרות במסכי

בחירה ולהגיב למשימה המוצגת לו על המסך; הנגיעה על המסך היא תחליף לעכבר או מקלדת.

2. **לחצן יחיד** כתחליף למקלדת או לעכבר, והוא מותאם לילדים שאינם יכולים להרים את האצבעות מעל 45.

3. **רמקול** המאפשר לילד לשמוע הוראות, לקבל חיזוקים, ולשמוע מוסיקת רקע, המושכת את תשומת לבו ומעוררת את סקרנותו.

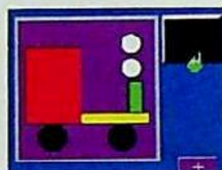
4. **מיקרופון** המאפשר לתלמיד להגיב לשאלות של המערכת; המיקרופון משמש גם לתרגול, לדוגמה: ילדים חולי CF (מחלת ריאות קשה), שצריכים לתרגל נשיפות, מקבלים הוראה לפוצץ בלון שמופיע על המסך. הם נושפים אל תוך המיקרופון, והבלון שעל המסך מתנפח עד שהוא מתפוצץ.

5. **מתאם לחצן המשמש כאמצעי קלט למקש ENTER**, עבור ילדים המוגבלים פיסית, שיכולים להזיז איבר מסוים בגוף לשם הנהון של הסכמה (איבר כזה יכול להיות אף, עפעפיים, צוואר, כף רגל או כל איבר אחר); צריך להגדיר למערכת שמתכוונים להשתמש במתאם הלחצן, ואז, כשמפעילים את התוכנה, המערכת "מצביעה", לפי הסדר, על כל פריט במסך, והילד לוחץ על מתאם הלחצן כשהוא רואה את הפריט הרצוי לו.

מערכת הלומדה של בסט (BEST) נקראת **כל אחד יכול**, והיא מחולקת ל-16 פרקים. כל פרק עוסק







בפיתוח מיומנויות בתחום מסוים, ומציע מגוון של פעילויות באותו תחום. המערכת נבנתה בהנחיית יועצים פדגוגיים ודידקטיים של משרד החינוך, והיא מתייחסת לתחומים האלה:

- **פיתוח מושגי סיבה ותוצאה**
- **פיתוח יכולת לפעול ולשלוט בסביבה**
- **הקניית מיומנויות בעלות אופי לימודי**
- **יצירת מיומנויות תקשורת**
- **רכישת מיומנויות חברתיות.**

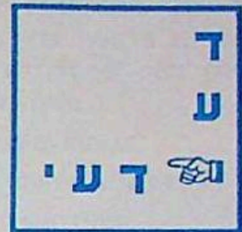
התוכנה מסייעת ברכישת מושגי מרחב, גודל, צבע וצורה; בהקניית מושגי כמות והתאמה חד-ערכית; בפיתוח מיומנות של גירוי ותגובה, ומיומנויות זיכרון; בזיהוי והתאמה של אובייקטים מן הסביבה הקרובה.

המערכת כוללת מסכי אפיון ראשונים של אמצעי קלט/פלט. בתחילת העבודה, המשתמש מתבקש להגדיר את שמו ואת המין שלו, וההוראות שיינתנו לו יהיו אישיות ובהתאם לכך גם ידידותיות.

* למידה פרונטלית - המורה מרצה מול הכיתה.

(על סמך שיחה עם קמיל משעל, מנהל השיווק למגזר הימוני, באוליבטי, ועל סמך תקציר של כתבה לכנס מו"ח 1993, מאת אסיה לויטה ואורנה בדר, ממשרד החינוך.)

המשך מעמ' 5



ה 386SX הראשון עשה דרכו לשוק באמצע באמצע שנת 1988 על ידי חברת COMPAQ שיצרה את דגם ה-DESKPRO 386SX, עם המעבד החדש 386SX של חברת אינטל. המעבד החדש איפשר לייצר מוצר בעל מהירות חישוב של 32 ביט וגישה לזיכרון בערוץ של 16 ביט. בעזרת רכיב חדש זה, ניתן היה להרכיב מערכת מבוססת 386 בעלות גבוהה קצת יותר מאשר 286.

ה 386SX פועל בתדר של 25-40MHZ והוא בעל זיכרון מטמון המשפר את מהירות העבודה של זיכרון המעבד עם זיכרון מסוג DRAM (DYNAMIC RANDOMACCESS M EMORY). ה-SX הראשון עבד במהירות של 16MHZ ולאחר מכן הגבירו את מהירותו ל 20MHZ. שיפור זה לא רק קטל לחלוטין את ה286, אלא גם את מחשבי ה- 386DX במהירויות של 16 ,12 .210MHZ הבדלי הביצוע שנרשמו בינם לבין המעבד החדש לא הצדיקו את הפרשי העלויות. למערכת מבוססת מעבד 386SX כוח חישוב רב, וניתן לרוכשה במחיר סביר. מערכת הכוללת מעבד 386SX במהירות 25MHZ עם 2-4MB זיכרון, כרטיס סופר VGA וכונן קשיח של 80MB ניתנת להשגה בפחות מ- 1000$. לאחר מיצוי השוק בתחום המחשבים השולחניים נראה שה 386SX יתפוס מקום נכבד בין מחשבי המחברת. מחשב ה 386SX הוא ללא ספק, נדבך חשוב בעולם ה-386, אם כי חשוב לציין שהעובדים בתיב"מ (COMPUTED AIDED DESIGN) זקוקים למעבד של 32 ביט ומהירות עבודה של 33MHZ לפחות. מה שרק מחשב 386DX מסוגל לתת.

80386 DX - הקנייה המושלמת היום

הופעתו של המעבד 386 בשוק המחשבים היוותה מהפך גדול, ולא רק בשל הקפצת התפוקה בכמה דרגות למעלה. יכולתו לעבוד עם ערוץ נתונים רחב של 32 ביט, שינתה כליל את צורת המחשבה. למעשה יש הצדקה עכשיו להופעת מערכות הפעלה מתוחכמות יותר, שתדענה לרתום תכונה זו לטובתן. מערכת הפעלה חדישה OS/2 של חברת יבמ ומערכת WINDOWS NT של מיקרוסופט, נועדו בלעדית לערוץ זה.

למעשה קיימות בשוק מספר תוכנות שנועדו ל 386 בלבד כמו AUTOCAD או DESQVIEW, אבל אלו פועלות על בסיס מערכת ההפעלה DOS, המיועדת ל 8 ביט. הנקודה החשובה למעשה היא שלמרות שה-486 נראה כאילו הוא דוחק את ה-386 מהשוק, אין ממה לחשוש, מאחר שכל מערכת העובדת ב-32ביט שייכת גם להווה וגם לעתיד הנראה לעין בטווח השנים הקרובות.

חוקי שוק עשו את שלהן ומחיריהן של מערכות 386 ממשיך לרדת, למרות שביצועיהן עולים בהתמדה. כיום ניתן להשיג מערכת MHZ 33-40386DX כולל זיכרון 4MB כרטיס וצג SUPER VGA וכונן קשיח בן 80MB במחיר של 1300$.

למעשה מערכת 386/25MHZ עובדת פי 4 מהר יותר מאשר הAT הראשון, מבלי להביא בחשבון את התלות בדיסקים חדשים ומהירים ובכרטיסי התצוגה המשוכללים שיגדילו יחס זה בהרבה.

אם אתה עדיין מטיל ספק ביחס לחשיבותם של הביצועים עבורך, הרי תוכנת החלונות WINDOWS 3.1 מחייבת מעבד מינימלי של 386SX. אם ברצונך להריץ תוכנה מיוחדת של הוצאה לאור שולחנית, או שרטוט בעזרת מחשב, הרי שתוספת מהירות תעניק חיים לתוכנה, והכל יתרחש מול עיניך בקצב מהיר, מבלי להפיל עליך תרדמה. לא נרחיק לכת באומרינו, שאפילו תוכנות משעממות, כמו מסד נתונים או חשבונאות תתעוררנה לחיים אם נשתמש במערכת מהירה.

המעבד 386/40 של AMD
(ADVANCED MICRO DEVICES)

כדי להוסיף עוד למבוכה, החלה חברת AMD לייצר את מעבדי 25/ 386SX וה-386/40.

קיימת יריבות נושנה בין שתי החברות, הנסבה על רשיון הייצור של מעבדי אינטל במפעלי AMD. חברת AMD לא רק ייצרה את המעבדים האלה, אלה גם החלה בפיתוח עצמי משלה וסימנה את רכיביה כ-386/40. הדבר היה לצנינים בעיני אינטל אשר תבעה אותה למשפט והפסידה.

80486 DX

למעבד 486 תכנון פנימי יעיל יותר מהקיים ב-386. יש לו זיכרון מטמון פנימי של 8K, בקר זיכרון מטמון, מעבד מתמטי המשולב בתוכו וניהול זיכרון טוב יותר לפעולות ב-32 ביט. מערכת ההפעלה דוס אינה מנצלת יכולת זו, כי דוס עצמו נכתב לסביבת עבודה של 16 ,8 ביט. לכן, אם אינך זקוק למעבד מתמטי, כדאי לך לרכוש 80486SX.

80486 DX 2

מעבד זה בולט ביכולתו לרוץ במהירות כפולה מהמערכת. פרוו של דבר, שביכולתך להכניס מעבד כזה הפועל במהירות כפולה לתוך מחשב 486 רגיל, מבלי לעשות בו שינויים משמעותיים, אם כי מהירותו לא תהיה עדיין כזו של מעבד 486/50.

80486 SX

מעבד 80486SX/20-25MHZ הוא מעבד 486 לכל דבר, מלבד השבב של המעבד המתמטי שאינו קיים בנלמעשה זו גרסה זולה יותר מ-486 ומיועדת לכל מי שמעבד מתמטי אינו דרוש לו. מעבד מתמטי נדרש רק לחישובים מתמטיים כבדים ולתוכנות גרפיקה ותיב"מ כבדות, ומי שאלה אינם דרושים לו, חבל שיבזבז עליו כסף.

ה-486SX אינה בחירה הגיונית, מלבד העובדה שהוא מוזיל את עלותה של מערכת 486.

הוא אינו מכיל את המעבד המתמטי והוא עובד במהירות של MHZ 20-25. בניגוד ל 386SX שהיווה יתרון בולט על פני ה-286, ל-486SX אין יתרון בולט על פני ה-386. לכן בחירה ב386/33 או 40-486/33 עדיפה על 486SX.

מעבד PENTIUM

מעבד ה PENTIUM שהוא אחרון בסידרה X86, מבוסס על טכנולוגיה וחידושים הנדסיים מתקדמים והוא מציע טכנולוגיה המתאימה ליישומים שולחניים וטכניים עתירי ביצועים

כגון עיבוד תמונות, וידאו בזמן אמת, וזיהוי קול. (ניתן לקרא על המעבד בהרחבה בגליון מספר 20).

מחשבים אישיים ברי השבחה

אחד מסוגי המחשבים האישיים החדישים ביותר בשוק, הוא מה שמכונה "מחשב בר השבחה" (UPGRADABLE PC) מחשבים אלה מסוגלים להלכה לשמור על רמתם לאורך זמן ביחס לחידושי הטכנולוגיה. מחשב אישי בר השבחה מיועד לפטור את המשתמש מבעיית התיישנות המהירה של מערכות בתחום המחשוב האישי. באופן כזה לא תצטרך להחליף אותו כל שנתיים, ובכך תוכל לחסוך בעליות. מחשב זה מיועד לגדול איתך, ככל שהיכולת והתפוקה שלך

יעלו עם השנים. אמנם יש בכך הרבה אמת, אולם יכולת ההשבחה לבדה, אינה סיבה טובה דיה לרכוש מחשב אישי מסוים. זהו רק מאפיין אחד נוסף בין שאר מאפייני המחשב, כמו גודלו ועיצובו החיצוני, המיקרו מעבד שמסתתר בתוכו, הדיסק הקשיח, והיציאות, שכולם מגיעים כציוד סטנדרטי. כיום גדל בהתמדה מספר החברות המציעות מחשבים אישיים שאפשר להשביח אותם.

למעשה אפשר להשביח כל מחשב אישי, אם אתה מוכן להחליף בואת לוח האם או לעקור את המעבד המרכזי ממקומו, ולשתול כרטיס עם מעבד חזק יותר. אבל התוצאה של פעולות כאלו תהיה יציר כלאיים שבקושי אפשר לעבוד איתו.

יתרון מרכזי אחד של מחשב בר השבחה על מחשב אישי רגיל ללא יכולת השבחה מובנית, הוא שלמחשב בר השבחה אופציית ZERO ZIF (INSERTION FORCE) "כוח השתלה אפס".

תושבת ה- ZIF על לוח האם מאפשרת לך להכניס לתוכו מעבד חדש ללא הפעלת כוח, וללא הלחמות. הכנסת המעבד החדש מנטרלת את המעבד הישן, ללא שום התערבות חיצונית נוספת וכל פעולות המחשב עוברות לפיקודו של המעבד החדש. החיסרון של אופציית ה ZIF היא שלכל תושבת ZIF ניתן לבצע רק פעולת עידכון אחת.

המלצת DVORAK

כאשר אתה נכנס לעניין של רכישת מחשב שיישאר ברמה אחת עם חידושי הטכנולוגיה, נסה לבחור מחשב שניתן לעדכנו באופן כלשהו. זוהי צורה חדשה לעצה הוותיקה: רכוש את המחשב המתקדם ביותר מבחינה טכנולוגית שאתה יכול להרשות לעצמך, ודאג לכך שאפשר יהיה לעדכן אותו לפחות פעם אחת. בעולם הטכנולוגיה של היום, המתפתח במהירות כה רבה, קשה להוציא ממחשב מה שהשקעת בו, אם אינך יכול לשמור אותו מעודכן. מחשב שיאפשר לך לעבור מהתצורה הנוכחית שלו אל הצעד הטכנולוגי הגדול הבא, הוא הבחירה הטובה ביותר לטווח הארוך. אתה זקוק לגמישות הזו. ההבדל במחיר בין בר השבחה לבין מחשב ללא אפשרות זו, קטן. שתי שאלות המפתח הן: "הםא יש תושבת ZIF על לוח האם, והאם יש למחשב שבב מעבד מרכזי 486DX2. ברור שעליך לבחור במחשב שלגביו התשובה לשאלה הראשונה היא "כן" ולשאלה השנייה "לא".**

מעבד עזר מתמטי - מדוע?

הדרך הטובה ביותר להגביר את כוח החישוב המתמטי של המחשב, היא הוספת מעבד עזר מתמטי למעבד הקיים. מעבד עזר זה ידוע גם בתור מעבד נקודה צפה. התוכנה המפעילה את המחשב אחראית גם להפעיל את מעבד העזר, אחרת אין שום תועלת בהוספתו. כיום יש שני סוגי מעבדי עזר מתמטיים השולטים בשוק, האחד הוא 80387 FPU אינטל, והשני של WEITEK מודל 3167 ל-386 ומודל 4167 ל-486. השבב של אינטל נדרש היום על ידי תוכנת AUTOCAD וקיימת גם נטייה בחברות המייצרות גליון אלקטרוני, לרתום לרשותם את מעבד העזר. בלוח האם של 486 ניתן להוסיף את שבב 4167 בכדי להגדיל את כוח המיחשוב. בכל מקרה, בדוק בתיעוד של התוכנה אם אכן היא משתמשת במעבד עזר בטרם תקנה אותו.

JOHN C. DVORAK - עורך "מדריך קניות למחשב האישי"

** מחשב המיועד להיות 50 486 מגה הרץ בר השבחה והוא בפועל 486DX2, הרי שבמחשב זה יש מעבד 25 486 מגה הרץ עם מכפיל מהירות שעון.

*** מתוך "מדריך קניות למחשב האישי" הוצאת פוקוס מחשבים

זרקור על



המשך מעמ' 29

שכיחות הופעת האות: **האות השכיחה ביותר תקבל מספר קטן של ספרות, ואילו האות הנדירה תקבל את המספר עם מספר הספרות הגדול ביותר.** לפנינו דוגמה של סימון האותיות לפי העיקרון הזה: e – ao ‏01- a ‏to ‏110111- ‏:01: - וכן הלאה.

את רצף המספרים, המכילים אותיות כאלה, ניתן לקרוא רק בדרך אחת – משמאל לימין, למשל:

EEO-0000101 (שלושה תווים ב 7 ספרות, במקום:

15 TTT - 110111110111110111 (שלושה תווים ב 18 ספרות, במקום 15 ספרות). יש לזכור כי האות t נדירה יותר מן האות e.

הופמן פיתח שיטה מתמטית, המאפשרת לכל צירוף של אותיות למצוא את הדרך הטובה ביותר לבנות טבלת המרה לפי אחוז הופעת האות באותו טקסט. בעזרת שיטת הופמן, ניתן לצמצם את מספר הספרות שיופיעו בספר התנ"ך, במספרים בינאריים, עד כדי שליש ממספר הספרות שיהיו דרושות כדי ל"תרגם" אותו למספרים בני 5 ספרות.

אם אחוז הופעת כל אות שווה לאותיות האחרות, אז הקוד של הופמן ייצר טבלת תרגום שבה כל הספרות יהיו באותו אורך והקובץ לא יידחס.

תוכנות לדחיסת מידע משתמשות בשיטת הופמן ובשיטות דומות אחרות לצמצום נפח האחסון הדרוש לשמירת המידע הדחוס. מכשיר שעושה שימוש בשיטת הופמן הוא מכשיר הפקס. מכשיר זה סורק את דף הנייר, ברזולוציה של 300 נקודות לאינצ', ושולח את הנקודות, לאחר המרתן בקוד הופמן, למכשיר פקס אחר, דרך קו הטלפון.

כדי לשלוח דף רגיל בגודל של "8*11, ברזולוציה של 300 נקודות לאינצ' (DPI), צריכים לשלוח כשמונה מיליון נקודות, בצורה לא דחוסה. לשם כך יידרשו לנו יותר מעשרים דקות למשלוח הדף.

קוד הופמן, במכשירי פקס, מתייחס לשכיחות הופעת רצף של נקודות לבנות או שחורות, בזו אחר זו. ברור, כי דף שיש בו שורות מלל ושורות רווח ביניהן, כל שורת רווח מכילה 2400 נקודות לבנות. בקוד הופמן ניתן להקצות לרצף נקודות כזה את המספר הבינארי 0. במקרה זה, הודענו למכשיר הפקס המקבל, כי עליו לייצר שורה לבנה, על סמך משלוח תו אחד בלבד.

כדי לקבוע את שכיחות הופעת רצף הנקודות במסמכים, נסרקו אלפי מסמכים מסוגים שונים, כגון: טקסט מודפס, כתב יד, ציורים, תמונות, סרטוטים טכניים. לאחר השלמת הסריקה, נבנתה היסטוגרמה, לציון שכיחות הופעת צירופי הנקודות הלבנות והשחורות. תוצאות אותה בדיקה וטבלת קוד הופמן שנבנתה לפיה משמשים היום את כל מכשירי הפקס בעולם. דף טקסט רגיל נשלח כיום במשך כארבעים שניות. אם שולחים דף לבן, דרושות רק כעשרים שניות, וזהו בעצם הזמן שבו עובר הנייר במכשיר הפקס. אם נשלח דף ועליו נקודות קטנסמת, שחורות ולבנות, יידרשו לנו כחמש עד עשר דקות למשלוח הדף.

---

* **עוז מילשטיין הוא מהנדס מחשבים**

הסופר שבמרקט

מוצרים מעולים שמחשבים אוהבים

משפט על שרות

'מעתק', הינה מהחברות המובילות בתחום המיכון העסקי בישראל (מכונות צילום, פקסים ומחשבים) 'מעתק', הקיימת יותר מ 25 שנה מעניקה שרות ארצי לעשרות אלפי לקוחות בכל רחבי הארץ לא סתם פירסמה החברה את הסיסמה 'את שרות מעתק אי אפשר להעתיק' את השרות לא – את הסיסמה ניסו

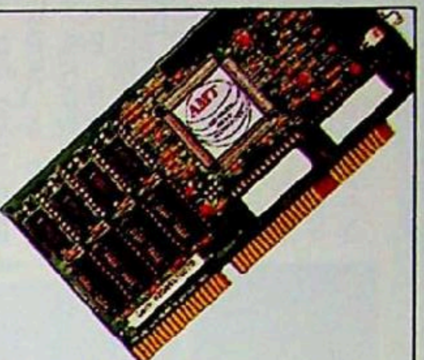
AXION
צבע בפעולה
משפחת מסכי צבע SVGA
איכותיים "17-"14. רזולוציה עד 1280X1024. למקצוענים
ולשימושים ביתיים, קרינה מופחתת (LOW RADIATION).
הנדסת אנוש מעולה. הבחירה ההגיונית ביחס עלות/תועלת.

* כל המוצרים עם אחריות ושרות 'מעתק'. ואת שרות 'מעתק' קשה להעתיק...

מעתק maatak LTD. בעמ

מעתק מערכות (1987) בע"מ,
תל־אביב: רח' האומים מסלאויטה 15,
טל' 03־5617392, פקס. 03־5616577
סניפים: רעננה והשרון: רח' ויבוטינסקי 3,
מרכז נירון רעננה, טל' 052־913655.
תל־אביב: דיזינגוף סנטר, קומת הגשר
טל' 03־298848, פקס. 03־298740.

לציוד היקפי יש כתובת מרכזית אחת.

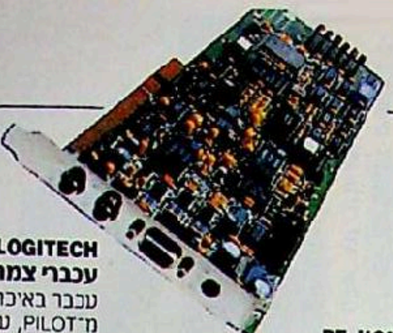


מאיצים גראפיים מתקדמים
כרטיסי האצה גראפיים למגוון יישומי חלונות, תיב"ם (אוטוקד), DTP ויישומי עיבוד תמלילים מתקדמים. מחירים מיוחדים.



MTK איכות עולמית
אביזרי מחשב איכותיים במחירים תחרותיים: דיסקטים, עכברים, קופסאות לאיכסון ועוד.

PE VON
משפחת כרטיסי וידיאו
משפחת כרטיסי וידיאו לעריכת וידיאו במחשב. אפשרות חיבור למכשיר VCR, TV TUNER, מצלמת וידיאו ו־CD. כרטיסים דו־כיווניים, כרטיסי דחיסת תמונות ועוד. פתרון שלם למקצוענים.



LOGITECH
עכברי צמרת
עכבר באיכות עולמית. החל מ־PILOT, עכבר לכל מטרה וכל כיס, ואחריו – MOUSE-MAN – העכבר האידיאלי למקצוען. אמין, מדויק ומעוצב בהנדסת אנוש מעולה.
– LOGITECH/TRAKCMAN עכבר נייח. תכונות מקבילות ל־MOUSE-MAN. אידיאלי למרחבי עבודה מצומצמים.





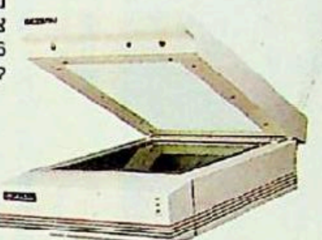




LOGITECH/SCANMAN
הסורק הידני הצבעוני
סורק ידני צבעוני מקצועי במחיר ילדותי. רזולוציה עד 400DPI.

LOGITECH/FOTOMAN
המצלמה הדיגיטלית
מצלמה דיגיטלית המאפשרת צילום והעברה מיידית למחשב. 256 גווני אפור. התחברות ישירה למחשב.





TAMARACK
סורקים מקצועיים
משפחת סורקים מקצועיים ליישומי DTP ברמה גבוהה. קישוריות ל־PC ומק, רזולוציה עד 800DPI, צבעוניים, אפשרות לסריקה איכותית של תמונות.

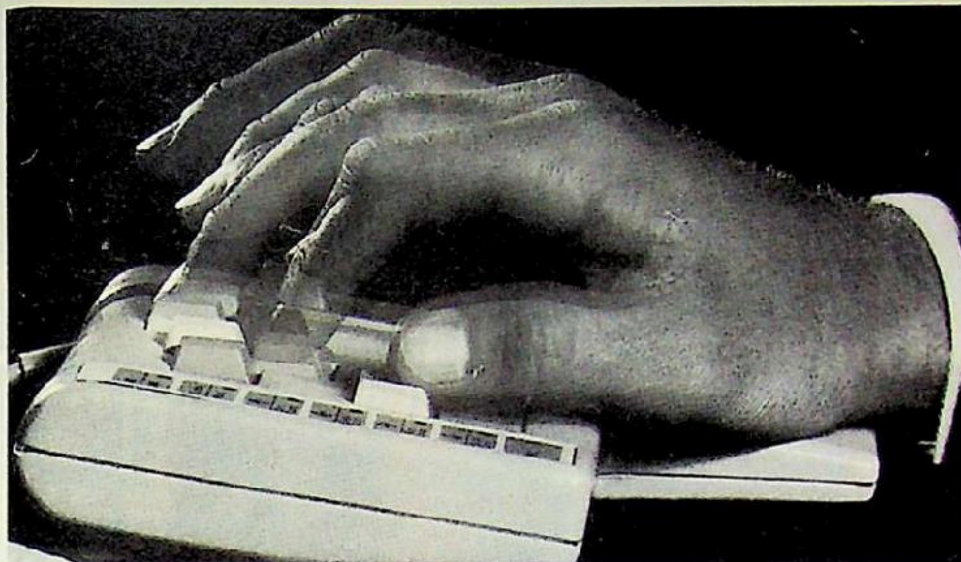


VERBATIM
הדיסקט הזוכר
מבחר גדול של דיסקטים מיצרן המדיה המוביל בעולם DATALIFE PLUS – דיסקטים איכותיים במחירים סבירים. לכל סוגי המחשבים.



הצד האנושי

ד"ר אמנון טיל

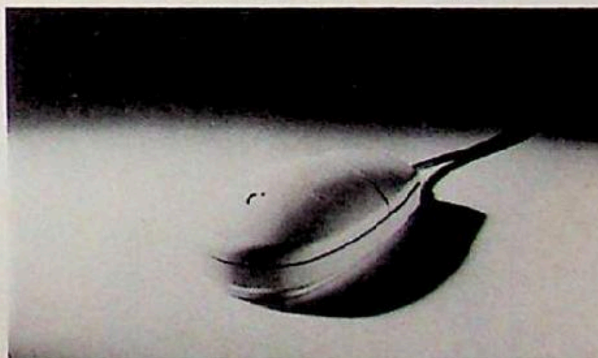


מקלדת הצירופים של אוקטימה

ב מאמר האחרון תיארנו את העכבר החדש של מיקרוסופט, שמעוצב בהתאם לדרישות של הנדסת אנוש. **הפעם, נתאר את העכבר החדש של אפל.**
העכבר החדש, שצורתו מאורכת ומעוגלת, מתאימה יותר להחזקה ביד, ותומכת טוב בפרק היד. שם העכבר החדש APPLE DESKTOP BUS MOUSE II, ויש בו חידוש נוסף: כדור העקיבה ממוקם בקדמת העכבר, ועל ידי כך מתאפשרת שליטה עדינה יותר בתנועות הסמן על המסך: השליטה עוברת לקצות האצבעות. גם כפתור הלחיצה הורחב עד לקצה העכבר. כפתור הלחיצה החדש אינו תחום במסגרת, כמו הכפתור הישן.
העכבר החדש יחליף את הדגם הקודם וישווק עם כל מחשב מק חדש.

עתה נעבור למקלדת הצירופים אוקטימה של חברת ארגופליק הישראלית. בניגוד למקלדות שהוזכרו במאמר הקודם, מקלדת זו לא רק שינתה את תנוחת האצבעות במקלדת אלא גם את מיקומן. מקור השם אוקטימה, במלה אוקטל (הספרה שמונה), והוא מציין שהמקלדת היא בעלת שמונה מקשים.

חברת ארגופליק עוסקת בפיתוח אמצעים ושיטות בתחום התקשורת – אדם/מכונה, ובפרט אדם/מחשב. מפתחי לוח המקשים האוקטימה הם זאב בר יצחק, מנכ"ל החברה, ד"ר יהודה ברגמן וד"ר זהר עילם. מקצועם של היזמים הוא הנדסת



העכבר החדש של אפל

אנוש, והוא שגרם להם לנסות לפתח מקלדת בת שמונה מקשים, ולהשתמש בחמש אצבעות בלבד.

גודלה של המקלדת כגודל כף יד ממוצעת, ומיקום המקשים נעשה בהתאם למיקום חמשת האצבעות.

במקלדת זו נעשו ניסויים רבים, בכמה מוסדות, כמו: התעשייה האווירית, אלתא, בתי המשפט ומערכת הביטחון. החשש לעבוד אתה נמוג, זמן קצר לאחר שהמשתמשים בינו את עקרונות פעולתה.

המערכת בנויה משתי יחידות ושלוש מערכות מקשים.
היחידה הראשונה כוללת שמונה מקשים: חמישה מהם בהירים, ומיועדים לכל צירופי האותיות באנגלית ובעברית; שלושת המקשים הנותרים הם: אדום – להקשת ספרות; צהוב – שולט על סימני הפיסוק; כחול – שולט על פונקציות עריכה או ספרות (החלק הנומרי של מקלדת ה-PC). בשמאל המקלדת יש מקשי פונקציות עליונות ותחתונות.

היחידה השנייה היא יחידה נשלפת, ועליה 30 מקשי מגע. בשמאל היחידה הנשלפת יש פונקציות F1-F10, ובימינה – מקשי מגע, האחראיים על העריכה.

יש לציין, שאפשר להשתמש במקלדת, שימוש יעיל, מבלי להזדקק ליחידה הנשלפת; היא נועדה להקל על המשתמשים המתחילים.

היתרונות של מקלדת אוקטימה הם רבים והם באים לידי ביטוי בכמה תחומים:

הגודל – המקלדת קטנה וניתן להניח אותה בכל מקום.

השימוש – המקלדת דורשת שימוש ביד אחת בלבד.

החיסכון בזמן – ניסויים שנערכו על ידי היזמים מתברר, שלימוד הקלדה בשיטה עיוורת על מקלדת אוקטימה חוסך זמן לעומת הלימוד במכונת כתיבה רגילה (בשיטת QWERTY).

הביצועים – השוואת ביצועי המקלדת, בהקלדת נתונים מספריים, עם ביצועי מקלדת QWERTY העלתה נתונים זהים.

החברה מייעדת את המקלדת בראש ובראשונה לאנשים שיש להם צורך לכתוב טקסטים, אבל אין להם ניסיון קודם עם מקלדת רגילה (סידור QWERTY).

המערכת כוללת מקלדת, תקליטון וספר הדרכה, וכן קובייה מקרטון, שמרכזת את כל הפונקציות האפשריות במקלדת. המערכת משווקת בארץ ובחו"ל.

ד"ר אמנון טיל, יועץ עצמאי, ומורה למחשבים במכללת תלפיות, בתל אביב, ובמכללת בית ברל, בכפר סבא



עוד ספר בייסיק

יהודה כץ

בגליון הקודם סקרנו שני ספרי בייסיק חדשים: "ספר הפקודות" והספר "מלאכת מחשב". בגליון זה נעסוק בספר החדש השלישי בנושא

ספרנו האחרון - 'למד בייסיק עכשיו QBasic' הוא תרגום עב־כרס ודחוס (תרחי משמע) באינפורמציה, מבית היוצר של Microsoft Press האמריקאים.

כזכור, במהצית שנות השמונים (עוד לא חלפו 10 שנים מאז, וההרגשה שזה היה לפני עידן ועידנים) היה בארץ 'בום' גדול של ספרי בייסיק מתורגמים. כיוון שטרם נוצרה עדיין באותה עת מסורת של מונחי-מחשב בעברית, נאלץ כל מתרגם 'להמציא את הגלגל' ולהשתמש במונחים מאולתרים שהוא עצמו טבע. זאת ועוד: הדוגמאות שנעשה בהן שימוש בספרים המתורגמים עסקו, בין השאר, בחישוב צריכת דלק בגלונים למייל, מציאת מרחקים באינטשים ורגלים, הכרת דמויות מהפולקלור האמריקאי, מהספורט האמריקאי, ומסדרות טלוויזיוניות אמריקאיות וכיוצא בזה, דברים שלא ממש מדברים אל לב הישראלים. תיסמונות אלה חלות גם על הספר שלפנינו המתרגמת משתמשת במלים לא-קונבנציונליות, כגון: 'מסג' (עבור מקש BackSpace); מקש Tab מכונה בשם 'טבלר'; Integer (מספר שלם) מכונה 'אינטגרל'; מה שמכונה כיום 'זקיף' נקרא בספר 'מסמן סוף הנתונים'; Statement אמור להיות 'הוראה' ולא 'משפט' ועוד. תכניות המחשב צולמו מהמקור, ולפיכך כתובות כולן אנגלית – דבר שעשוי להקשות בוודאי על חלק מן הקוראים. גם נושאי התכניות-לדוגמה הם 'אמריקאיים': נתונים על מדינות בארה"ב; הוצאות על דלק בדולרים; הכרת דמויות מסרטים ומספרי-ילדים אמריקאיים; שיטת הניקוד במשחקי בייסבול; חישובי אורך ברגליים וכד'. כמובן שאין בספר כל רמיזה, כיצד (ואם בכלל) ניתן לכתוב תכניות עם הוראות בעברית.

אולם, אם הקורא המתעניין שולט באנגלית סבירה, הרי שבידו ספר משובח, שנכתב על-ידי מומחים לדבר, המוליכים אותו בשבילי QBasic מהמסד ועד הטפחות. אמרתי QBasic? ראוי להבהיר את הדברים: בראשית הייתה GW BASIC, שנלוותה לכל גירסות ה-DOS שקדמו למהדורה 5.0. GW BASIC, שמיליונים, צעירים כמבוגרים, למדו באמצעותה את רזי התיכנות, התאימה לראשית שנות ה-80. עם התפתחות החומרה, התוכנה, ומדעי המחשב, הפך השימוש בשורות ממוספרות לאנכרוניזם, והתיכנות הסידרתי (כלומר: תכנית שמתבצעת לפי הסדר, שורה לאחר שורה) פינה מקומו לתיכנות הליכי (או – פרוצדורלי, דוגמת זה המוכר לנו מפסקל או מלוגו). כמו כן, נוצרה העדפה לשפות תיכנות 'מקומפלות' (המשתמשות במהדר, והיכולות להפיק קבצים העומדים ברשות עצמם) על-פני שפות תיכנות המשתמשות במְפרש. עלה גם הצורך בשפות תיכנות עם עורך 'חזק', המצויידות בעזרה מקוונת לנוחות משתמש. חברת Microsoft, שהיא האורים ותומים בכל הקשור לבייסיק, יצאה איפוא עם שפה חדישה וחזקה, QuickBASIC שמה (מכונה בקיצור QB; גירסתה האחרונה היא 4.5). אלא ששפה זו הייתה 'כבדה ומקצועית' מדיי למטרות לימוד. לפיכך הוציאה מיקרוסופט ב-1988 גירסה מוגבלת של QuickBASIC המתקדמת והמקצועית, המשתמשת במפרש במקום במהדר, ונקבע עבורה השם QuickBASIC Interpreter Version 1.0 (ובקיצור: QBI). אך עדיין לא הגענו לסוף התהליך: בשנת 1992, עם הופעתה של DOS 5, שולבה במערכת ההפעלה גירסת בייסיק משופרת, אף היא משתמשת במפרש, המכונה QBASIC (ללא כינוי או קיצור) הספר שבו אנו דנים, יש לדייק, עוסק בתוכנת QBI של 1988. אין בכך כל חיסרון, שכן הדימיון בין שלוש הגירסות הוא רב ביותר, ויש תאימות כמעט מלאה בין התכניות הכתובות בהן.

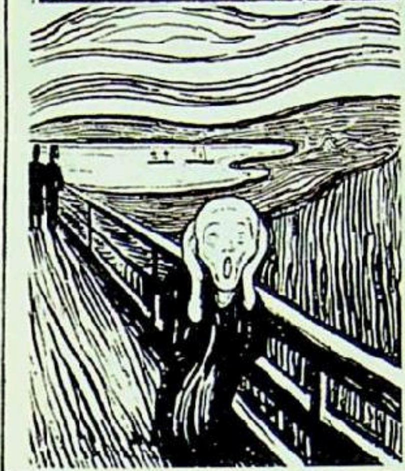
בתחילת הספר יש הקדמה של ביל גייטס (Bill Gates), בעליה של חברת מיקרוסופט (והאיש העשיר בעולם!!). התכנים שבספר הם פרי יצירתם של מומחים לתיכנות ולכתיבה להמונים. **נושאי תיכנות, וכן נושאים מעמיקים מתחום מדעי המחשב, מוצגים ומוסברים בדרך השווה לכל נפש.** אין הלומד נדרש כמעט לידע מתמטי, מעבר לנלמד בחטיבת הביניים. בכל פרק יש שאלות לחזרה, עם פתרונות בסוף הספר. בענווה ראויה לשמה נאמר ליד כל אחד מהם: 'זהו אחד הפתרונות האפשריים לבעיה'. פרקי הספר ערוכים לפי הסדר שבו יש ללמד, גם לדעתי, את בייסיק, חמשת הנספחים שבסוף הספר הם מאירי עיניים ועשירים באינפורמציה. התכניות המופיעות בספר כתובות היטב, עם שמות משמעותיים עבור המשתנים, עם הזחה (אינדנטציה) נכונה התורמת רבות לקריאות. ועוד דבר: בספרים אחרים ניתן למצוא תוכניות כתובות בהססנות, תוך ניצול בלתי יעיל של מערכת הפקודות של השפה. **הספר שלפנינו משתמש בתיכנות 'אגרסיבי', תוך שימוש בפקודות החזקות ביותר העומדות לרשות הלומד, לביצוע המשימה התיכנותית שבפניו.**

עבודת העריכה של הספר אף היא ראויה לשבח: נושאים

המשך בעמ' 48

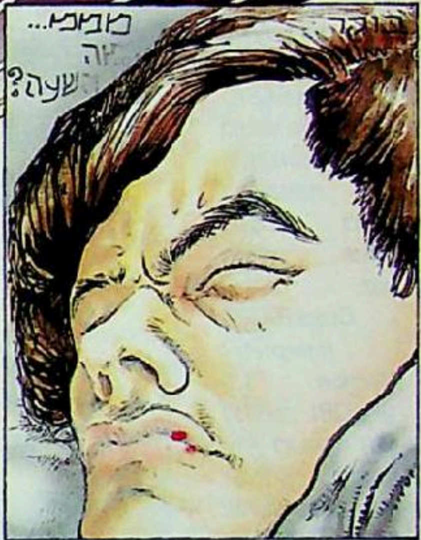


ספטמבר השחור



*הזעקה מאת אדוארד מונק.







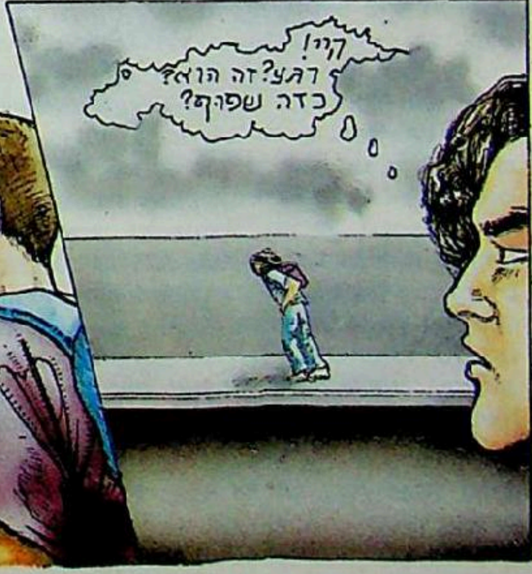












הם לא
משיח
מטלפן
שימוש לא התכוונתי לעשות את זה
אני נאלץ לאור המצב לגלות לכם שבעצם
תראה את כל
האומללים! ולמורות
שאמצע הבינ׳.
עכשיו מעונן!
-אנחנו דור מזוין
בֹּקֶר-טוב ילדים!
עליתם למורה
ח?
שלום ילדים
המחנכת שלכם
בהפסקה
אתה מה?
הבא? שוטר
הבא ישך
חינוך-גופני
איתי!
כדי
שתהיה
מובן!
שלום, שמי
שמעון ואני
המורה החדש
שלכם להיסטוריה.
מכיוון שאני עדיין
לא מכיר אתכם
יהיה לכם מבחן
גדול על כל החומר
של שנה שעברה-
בעוד יומיים.
מכיוון שאני בטוחה
שהשתעממתם באפס
יהיו לכם שש שעות
אפס שבתיות!
נראה כמו
פיסת
היסטוריה
בעצמו!
14:50
14:55
14:55
14:55
14:56
התעודד!
יש לך רק
עוד את: ט׳,
י׳, י״א,
וי״ב!
מזל-טוב!



שיעורים בפסקל - גרפיקה

שי פוקס

שלום,

לי קוראים שי ואני אגיש לכם סדרת שיעורים בפסקל, בנושא הגרפיקה.

כשאני אומר גרפיקה, אינני מתכוון ליצירת תמונות פאר ולאנימציה משוכללת. אנו נלמד לצייר דברים פשוטים וקלים, ולאט לאט נעבור גם לדברים מורכבים יותר.

בראשית דברי, חשוב מאוד לציין, שאני אשתמש בגרסת 5.5 TURBO-PASCAL, של חברת Borland. השגרות הגרפיות של גרסה זו תואמות את כל הגרסות של TURBO-PASCAL, החל מגרסה 4.0, ולכן, הקפידו גם אתם להשתמש בגרסה מתאימה.

כמו כן, עליכם להקפיד שהקובץ GRAPH.TPU יימצא בספריית הפסקל שלכם, וכן גם הקובץ CGA.BGI (לבעלי מתאם CGA או MCGA), ה-EGAVGA.BGI (לבעלי מתאם EGA או VGA), או HERC.BGI (לבעלי מתאם Hercules). אם ברשותכם מתאם גרפי אחר, נא להקפיד שקובץ BGI מתאים יהיה בספריית הפסקל.

נתחיל בהגדרת המושג יחידה.

אוסף של פרוצדורות ופונקציות המאוכסנות בתקליטון (או בדיסק), בנפרד מן התכנית הראשית נקרא יחידה. היחידה נטענת בחלק אחר של הזיכרון, והתכנית הראשית יכולה לפנות אל הפרוצדורות והפונקציות שיש ביחידה.

יחד עם חבילת פסקל, מגיעות אלינו כמה יחידות סטנדרטיות. כל יחידה מכילה בדרך-כלל פרוצדורות ופונקציות בנושא מסוים. **למשל, יחידה סטנדרטית אחת של טורבו פסקל היא יחידת Crt, והיא מכילה תת-תכניות מתוחכמות לניהול המסך והמקלדת.** הפקודות ClrScr (ניקוי מסך הטקסט) ו-GotoXY (מיקום סמן הטקסט) נמצאות ביחידה זו.

כדי שנוכל להשתמש בכל מה שמציעה לנו יחידה זו או אחרת, יש לטעון אותה בתחילת התכנית, באמצעות ההוראה uses.

הוראה זו יש למקם מיד לאחר ההצהרה program, הפותחת כל תכנית בפסקל. **למשל, כדי להשתמש ביחידת הגרפיקה של פסקל, יש להורות uses Graph בתחילת כל תכנית, המשתמשת בפרוצדורות ובפונקציות גרפיות.**

מסך הטקסט מחולק למשבצות (למשל, 80 משבצות לרוחב המסך ו-25 לאורכו). כל משבצת מאופיינת באמצעות שני פרמטרים: תוכן המשבצת, שהוא אחד מ-255 סימני ה-Ascii, וצבע התו הנמצא במשבצת, עם הרקע שלו.

המבנה של מסך הגרפיקה שונה. מסך גרפיקה מחולק לנקודות **(באנגלית pixels)**. כל pixel מאופיין על ידי פרמטר אחד בלבד - הצבע. במתאם CGA, כל נקודה יכולה להיצבע באחד מארבעה צבעים, לכל היותר. לעומת זאת, במתאם EGA יש אפשרות לבחור צבע, מתוך 16 צבעים.

למספר הנקודות של המסך הגרפי קוראים **רזולוציה**. למשל, הרזולוציה של מסך גרפי המורכב מ-320 עמודות ומ-200 שורות, היא 320x200. רזולוציה גבוהה נותנת לנו תמונה חדה יותר מאשר רזולוציה נמוכה. לכן, ככל שהתצורות הקיימות במסך הן בעלות רזולוציה גבוהה יותר, כך המסך נחשב לטוב יותר.

צירוף של רזולוציה ומספר הצבעים המקסימלי במסך הגרפי נקרא תצורה [Mode]. כל מתאם גרפי מציע למשתמש כמה תצורות.

בטבלה שלפנינו מופיעות התצורות המוצעות לנו, על ידי כל מתאם. לבעלי מתאם MCGA, למשל, יש אפשרות להשתמש ב-6 תצורות גרפיות.

(ראה טבלה בעמוד הקודם)

הפקודה הראשונה שנלמד מעבירה את המחשב למצב של גרפיקה. יש להורות למחשב לעבור למצב של גרפיקה אם מתכוונים לצייר ציור גרפי על המסך, או להשתמש באחת מהפרוצדורות או הפונקציות הנמצאות ביחידת הגרפיקה

מספר הצבעים	הרזולוציה	מספר התצורה	שם התצורה	שם המתאם	מספר המתאם
4	320x200	0	CGAC 0	CGA	1
4	320x200	1	CGAC 1		
4	320x200	2	CGAC 2		
4	320x200	3	CGAC 3		
2	640x200	4	CGAH 1		
4	320x200	0	MCGAC 0	MCGA	2
4	320x200	1	MCGAC 1		
4	320x200	2	MCGAC 2		
4	320x200	3	MCGAC 3		
2	640x200	4	MCGAMC d		
2	640x480	5	MCGAH 1		
16	640x200	0	EGALO	EGA	3
16	640x350	1	EGAH 1		
16	640x200	0	EGA 64 L O	(CEGA 64)	4
4	640x350	1	EGA 64 H 1		
2	640x350	3	EGAMONOH 1	EGAMONO	5
2	720x348	0	HERCMONOH	Hercules	7
16	640x200	0	VGALO	VGA	9
16	640x350	1	VGAMEO		
16	640x480	2	VGAH 1		

הפקודה נקראת **InitGraph** והמבנה שלה הוא כזה:

Procedure InitGraph(var GraphDriver:integer; var GraphMode:integer; PathToDDriver:string);

הפרמטר הראשון הוא משתנה המכיל את מספר המנהל הגרפי: 1 עבור CGA, 2 עבור MCGA וכו', על פי הטבלה. הפרמטר השני גם הוא משתנה, והוא מכיל את שם התצורה, והפרמטר האחרון הוא מחרוזת המכילה את שם הספרייה שבה נמצאים קובצי הגרפיקה של פסקל (בדרך כלל היא נקראת C:\TP). אם נותנים כפרמטר מחרוזת ריקה, המחשב מחפש את הקבצים הנ"ל בספרייה המכחית (שנמצאת באותו זמן בפעולה).

אם אין יודעים מהו המתאם הגרפי שיש במחשב, יש להציב ערך 0 בפרמטר הראשון, המכיל את מספר המנהל הגרפי. אם מציבים ערך 0, המחשב בעצמו מוצא את המנהל הגרפי הקיים ואת התצורה האופטימלית של המחשב.

התכנית שלפנינו תעביר אותנו למצב גרפיקה, במסך CGA בתצורה/לתצורה בעלת רזולוציה של 640x200 ושני צבעים (לצד כל שורה מופיעים הסברים בעברית).

Program SwitchTograpnics (input,output) ;	כותרת התוכנית
uses Graph ;	טעינת יחידת הגרפיקה
Var	
GraphD, GraphM: Integer;	
begin	
GraphD:=1;	שם המתאם: CGA
GraphM:=CGAH1;	שם התצורה: CGAH1
InitGraph (GgraphD, GraphM, C:\TP);	מעבר למצב גרפי
WriteLn ('This is graphic mode. press enter to continue');	
ReadLn;	השהייה
CloseGraph;	סגירת המסך הגרפי
end.	

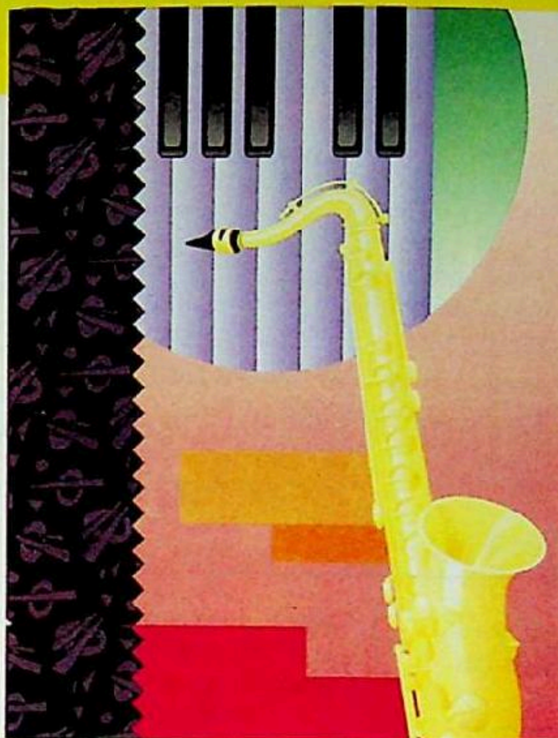
לפני שנסיים, רק עוד דבר אחד. מה, לדעתכם, עושה הפקודה CloseGraph?

פשוט מאוד - היא מנקה את המסך הגרפי ומחזירה אותנו למסך הטקסט.

להתראות בפעם הבאה.

DTP בית הדפוס הפרטי שלך

ארז זיו



מסך של FREE HAND

ברשימה הקודמת סקרנו בקצרה את תהליך ההוצל"ש (הוצאה לאור שולחנית), והזכרנו שלושה סוגים עיקריים של כלי תוכנה להוצל"ש: **תוכנות לעיצוב גרפי, תוכנות סדר ועימוד, ותוכנות לעיבוד תמונה.** הפעם ננסה להכיר את פעולתה של תוכנת העיצוב הגרפית. תוכנה כזו משרתת את הגרפיקאי בכל משימה שמוטלת עליו: בין שמדובר בעיצוב פשוט יחסית (כגון, סמל מסחרי לחברה או כרטיס ביקור) ובין שמדובר בעיצוב אריזה למוצר או במודעת צבע.

"השחקניות" הראשיות בתחום תוכנות העיצוב הנפוצות הן שתיים: Freehand ו־CorelDraw

Freehand של חברת Aldus היא התוכנה הנפוצה בסביבת המקינטוש, ורק לאחרונה הועברה לתואמי IBM (בבתי הספר להכשרת גרפיקאים נלמדת Freehand כחלק מתכנית הלימודים). בסביבת ה־PC, הובילה עד כה בעיקר תוכנת CorelDraw, כמעט ללא מתחרים (מעניין לראות כיצד תשפיע כניסתה של Freehand על שוק ה־PC).

גרסות ה־PC של שתי התוכנות פועלות אך ורק תחת מערכת ההפעלה הגרפית Windows, והדבר מחייב מחשב 386 עם 4 MB זיכרון.

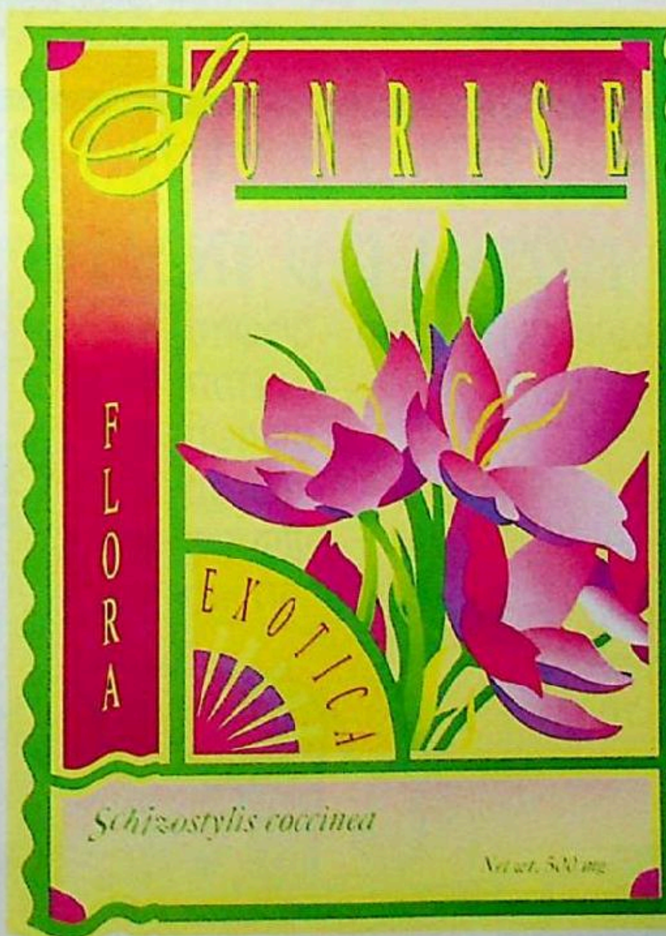
בניגוד ל־Freehand, חבילת ה־CorelDraw היא צירוף של כמה תוכנות, המשלימות כמעט את כל צורכי ההוצל"ש. בחבילה יש גם תוכנה לעיבוד תמונה (Corel Photo Paint), תוכנה ליצירת אנימציה (Corel Show) ותוכנה לסריקה (Corel Trace). נוסף לכך, מצורף לחבילה תקליטור ובו ספרייה של אלפי איורים, סמלים וסוגי טקסט (באנגלית בלבד).

ההבדל בין שתי התוכנות בא לידי ביטוי גם בצריכת המקום בדיסק: Freehand תופסת כ־8 MB, ואילו CorelDraw "זוללת" כמעט 31 MB.

מי צריך תוכנת עיצוב?

תוכנת העיצוב היא כלי העבודה העיקרי של גרפיקאי מודרני. שולחן האור המוכר, "הסמל המסחרי" של מקצוע הגרפיקה, מפנה את מקומו לסמלי מקצוע חדשים: העכבר והמחשב. בעבר, היה על המעצב לצייר, לחתוך, לצבוע ולהדביק את יצירתיו לשם כך הפעיל כלים, כמו: עיפרון, מחק, סכין חיתוך ומכחול. כיום, כל שעליו לעשות הוא לשלוט במיומנות בעכבר. תוכנת העיצוב מעמידה לרשותו "סט כלים" ממוחשב ובעזרתם הוא יכול לבצע אותן פעולות, ואף פעולות אחרות, שניתנות לביצוע רק על גבי מחשב (כמו, הגדלה והקטנה, או שינוי צבע).

באמצעות הכלים, המעצב יוצר כל אובייקט גרפי שעולה על דעתו, והוא יכול לשלב זה בזה, כמה אובייקטים בסיסיים, וליצור את האפקט הגרפי הדרוש. **תוכנות עיצוב מצטיינות בגישה ידידותית למשתמש, ובניסיון לייצג את מלאכת העיצוב באמצעות כלים מוכרים מעולם המציאות.** ברוב התוכנות מסוג זה, כל כלי מיוצג באמצעות סמל, המבהיר את תפקידו; לדוגמה, כלי להגדלת התצוגה יסומל באמצעות זכוכית מגדלת; כלי למילוי שטח בצבע יסומל באמצעות מברשת גלילית (מהסוג המשמש לצביעת קירות).



מסך של FREE HAND

ברוב התוכנות, הכלים מרוכזים ב"סרגל כלים", ועליו מופיעים הסמלים בטור אנכי. לצורך בחירת אובייקטים, קיים כלי מיוחד, שנקרא "כלי הבחירה" והוא מסומל בחץ. בכל שלב, המפעיל יכול לבחור כלי אחד ולעבוד רק אתו. כדי לצייר קו, יש לבחור בכלי לסרטוט קווים (בסמל יופיע קו ישר). כדי לצייר מלבן, יש לבחור בכלי שעליו מופיע מלבן, וכך הלאה.

לאחר שממקמים את

ניתן להתייחס למאפייניו הייחודיים. ההתייחסות של תוכנות העיצוב היא "מונחית אובייקטים" (Object Oriented) ולכן, המלבן שומר על "זהותו" כמלבן, ותמיד אפשר לבחור אותו לעבודה.

אפשר להיווכח בהתייחסות זו כאשר התוכנה מחדשת את תצוגת המסך. במקרים כאלה אפשר לראות שהתוכנה בונה מחדש את התמונה על ידי סרטוט של עיגולים, של קווים, של מלבנים וכו'.

טקסטים ובעיית העברית

טקסטים וכיתוב הם נושא בפני עצמו בעיצוב. חלק מעבודת העיצוב באה לידי ביטוי בבחירה נכונה של סוגי אותיות עבור הטקסט, כדי שיתאימו לאפקט הגרפי. אם משווים את צורת האותיות בעיתון, לאותיות המופיעות למשל במודעות פרסומת, אפשר להיווכח בגיוון העצום של דרכים גרפיות להציג את אותן מלים. בשפת ההוצל"ש, סוג מסוים של אותיות, המעוצבות באופן דומה, נקרא **פונט** (Font). לכל פונט יש שם, שהמעצב שתכנן אותו נתן לו. בכירי המעצבים בארץ עסקו בפיתוח פונטים עבריים מגוונים, וקראו לפונטים בעיקר על שמם. כך מכל למצוא פונטים בשם "דוד", "נרקיס", "סיוון" וכו'. הפונט הנפוץ בעיתונים, שהזכרנו לפני כן, נקרא פרנקריהל.

כמו תוכנות רבות אחרות מחו"ל, גם תוכנות העיצוב לא נועדו לכתיבה בעברית. אוסף הפונטים הבסיסי של התוכנות מורכב מסוגים שונים של א"ב לטיני בלבד. מצב זה מאלץ את נציגי החברות בארץ לפתח תמיכה עברית מיוחדת עבור כל תוכנה. התמיכה מוסיפה לתוכנה פונטים עבריים, ויכולת כתיבה מימין לשמאל. לעתים, מפתח הפונטים העבריים דורש תשלום נפרד עבור כל פונט (לכן, לפני שקונים תוכנת עיצוב, חשוב לברר כמה פונטים עבריים כלולים במחיר הבסיסי). בארץ, פותחו אפילו פונטים מיוחדים עבור התנ"ך, ועבור כתב רש"י.

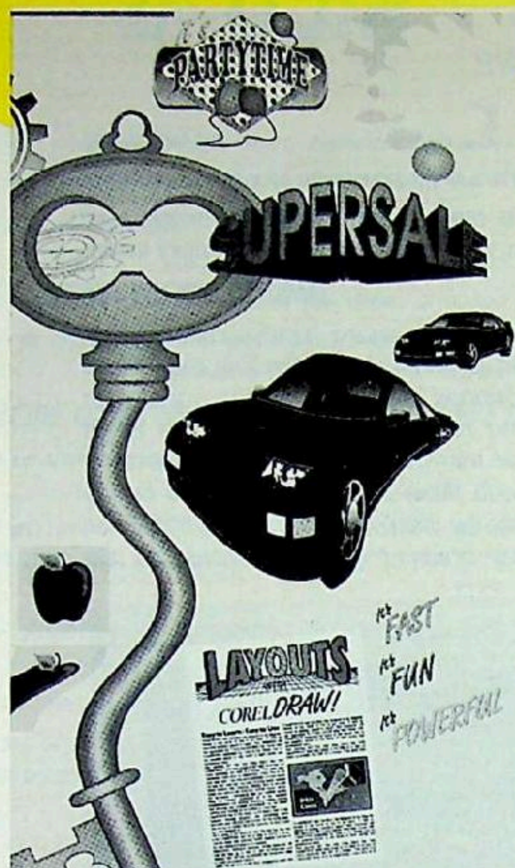
מכיוון שתוכנות העיצוב הן מונחות אובייקטים, הן מתייחסות גם לאותיות כאל אובייקטים גרפיים, ומאפשרות לטפל בהן כמו בכל אובייקט אחר. לכן המעצב יכול להתבסס על פונט קיים, לשנות את האותיות וליצור וריאציות על הפונט הבסיסי.

אפקטים מיוחדים

בעזרת תוכנת עיצוב, אפשר לבצע משימות וליצור בקלות אפקטים, שיצירתם באופן ידני תהיה מתישה ותדרוש מקצועיות וניסיון. בין המשימות האלה נזכיר את השכפול המדויק של עיצוב (למשל, שכפול ציור של מקש מסוים, 100 פעמים, כדי לצייר מקלדת), יצירת פרספקטיבה (מתן אשליה של נפח) או מעבר צבעים (משחקי אור וצל). גם מפעיל ללא כישרון לציור או רקע גרפי יכול, באמצעות התוכנה, להעשיר את העיצוב באלמנטים מתוחכמים, על ידי לחיצת כפתור בלבד. בעזרת ספריות של איורים (Clip Art) שמהן אפשר "לגזור ולהדביק", יכול כל בעל מחשב להרכיב עבודת גרפיקה. כל שעליו לעשות הוא לבחור את האיורים המתאימים, להציב אותם על הדף (תוך התאמת מידותיהם) ולבחור את הצבעים.

תוכנות העיצוב הביאו יכולת גרפית גבוהה להישג ידו של כל בעל מחשב. כיוון שבכל אדם קיים אמן חבוי, כנראה, מתברר שהשימוש בתוכנות אלו עלול להיות ממכר, לפחות כמו משחקי מחשב. אפילו אני, כותב המאמר הזה, מצאתי את עצמי לא פעם יושב לילות שלמים מול המסך ומשתעשע בתוכנת עיצוב.

ברשימה הבאה, נתמקד בעיבוד ממוחשב של תמונה.



מסך של COREL DRAW

המלבן בנקודה כלשהי על המסך, אפשר להזיז את המלבן, למתוח או לכווץ אותו, מסביב למלבן (ולכל אובייקט גרפי אחר) יופיעו "ידיות אחיזה", בצורת נקודות או מסגרת. אם מביאים את העכבר אל הידית המתאימה וגוררים אותה, אפשר לשנות את צורתו של האובייקט.

בדוגמה של המלבן, למשל, אם גוררים ידית, המופיעה בצד ימין של המלבן, המלבן מתארך לצד ימין (בממד יחיד). אם דוחפים ידית פינתית, המלבן מתקצר בשני מימדים (אורך ורוחב).

מדוגמת המלבן אפשר לראות שני יתרונות חשובים של המחשב: גמישות ודיוק. על מסך המחשב אפשר למחוק ולתקן, לשנות צורה, או צבע וגודל בלחיצת כפתור, ולחזות בתוצאה בזמן אמת.

הגמישות נותנת למעצב חופש לגלות את כשרונו היצירתי, ולהעז ליצור ניסיונות חדשניים. גמישות זו היא שגרמה לאמנים להשתמש בגרפיקה ממוחשבת, לצורכי יצירתם האמנותית.

הדיוק בא לידי ביטוי במדידה מפורטת של ממדים, של שטחים ושל זוויות. מדידה כזאת נותנת התאמה טובה יותר של העיצוב למטרתו. **הדיוק חשוב במיוחד כאשר משתמשים בתוכנה ככלי עבודה, וחשוב להתאים במדויק את היצירה לאילוצי המשימה (גודל הדף, שוליים, קווי קיפול או גזירה וכו').**

הדוגמה ממחישה גם את ההבדל בין תוכנת עיצוב לתכניות ציור "פשוטות". תוכנת עיצוב מתייחסת לאובייקטים גרפיים, בעלי מאפיינים שונים (מיקום, צבע, אורך, רוחב וכו'). **תוכנות ציור (כגון, PaintBrush) לעומת זאת, מתייחסות למשטח של נקודות, ולא לצורות.** בתוכנת Paintbrush, למשל, כאשר מציירים מלבן הוא נטמע במשטח הציור והופך לחלק ממנו, ולא



הציור והסרטוט ככלי הנדסי

יואל טנא

הציור הוא דרך הביטוי הטבעית של האדם. האדם מנצל את כשרון הציור שלו כבר מאות אלפי שנים, כפי שהדבר התגלה בציורי המערות. **יתרונו של הציור על השפה הכתובה, הוא בהיותו אוניברסלי, מתומצת ומאפשר הבנה קלה ואינטואיטיבית.** אדם שמתבונן בציור, רואה בדמיונו את האובייקט המצויר.

יתרונות הציור, הפכו אותו לכלי מרכזי בהתפתחות המין האנושי, בכל התחומים, ובייחוד בתחום המחקר המדעי וההנדסה. בתחומים אלה נדרש תיאור מדויק של מכונות ומכשירים.

עם התפתחות המדע, התעורר הצורך בתקן אחיד שיהווה שפה מוסכמת ובינלאומית לתיאור גופים הנדסיים, וכך נוצר הבסיס לסרטוט הטכני.

האמן ליאונרדו דה-וינצ'י תרם תרומה נכבדה לפיתוח הסרטוט הטכני, על ידי פיתוח מושג הפרספקטיבה והאיזומטרייה, המהווים כיום בסיס לסרטוט הטכני. סרטוטיו המדויקים מאפשרים לנו, כיום, לשחזר את המכונות שהגה, לפני מאות שנים.

כיום, יש תקנים אחידים לגבי סרטוט, והם מחייבים את הסרטט להשתמש בגדלים קבועים ומוכנים של נייר, בעפרונות מיוחדים, באופן סרטוט מסוים וכו'. את הסרטוט אפשר להגדיר כשפה גרפית בינלאומית; ניתן לקרוא סרטוטים בכל מקום בעולם, ללא קשר למקום שבו מצר הסרטוט.

על תורת הסרטוט

כאשר רוצים לתאר גוף כל'שהו בעזרת סרטוט, נתקלים בבעיה מרכזית: הגוף הוא תל'ת-ממדי (בעל נפח) ואילו הסרטוט הוא דו-ממדי (ממד הנפח אינו בא לידי ביטוי בסרטוט).

באופן טבעי, מוגדרים שלושה היטלים (או שלושה מבטים): מבט פנים, מבט צד ומבט על, ושלושתם יחד מתארים את הגוף משלושה כיוונים. שימו לב, שבכל מבט נראים רק שני ממדים, כלומר. מאותו כיוון הגוף נראה שטוח.

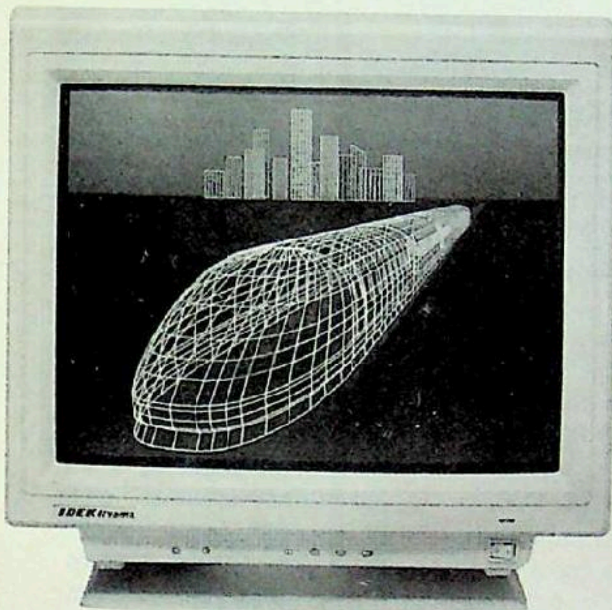
לכל מבט יש מקום קבוע מראש על גבי גיליון הסרטוט, ולאחר שמסרטטים את שלושת המבטים, ניתן לשחזר בקלות את צורת הגוף במציאות. **לעתים, נדרשת הצגה תלת-ממדית של הגוף, והדבר נעשה על ידי הוספת מבט איזומטרי (בהמשך).** לעתים, הגוף מורכב מאוד, ולא ניתן להעביר את כל המידע אודות צורתו המרחבית בשלושה מבטים פשוטים, ולכן, מוסיפים סימונים על המבטים הבסיסיים, כגון: קווים נסתרים המתארים חלק בגוף הקיים, חלק שלא ניתן לראותו מאותה נקודת מבט; או קידוחים בגוף שאין רואים. כל הסימונים מעוגנים גם הם בתקנים מחייבים.

האיזומטרייה היא ציור על מערכת צירים בעלת זוויות 0

כאשר מסרטטים גוף באיזומטרייה, "מודבקת" מערכת הצירים הקבועה לאחת מפינותיו, והגדלים נמדדים לאורך הצירים.

יתרונות הסרטוט הממוחשב

הדרישה המחמירה לעמוד בתקנים, דורשת מהסרטט הטכני מיומנות גבוהה מאוד ודיוק מרבי. עד לפני זמן לא רב, הסרטוט נעשה בצורה ידנית, כלומר, בעזרת עפרונות וגיליונות נייר. הסרבול בעבודה היה רב, ולא הייתה גמישות בעדכון או בתיקון של סרטוט קיים ואולם, כמו בתחומים רבים אחרים, המחשב כבש גם את התחום הזה. בעזרת תוכנות סרטוט מתקדמות, יש כיום כלים ממוחשבים העומדים לרשותו של הסרטט המקצועי. כלים אלה מאפשרים קלות תפעול ואפשרות עדכון מהירה של

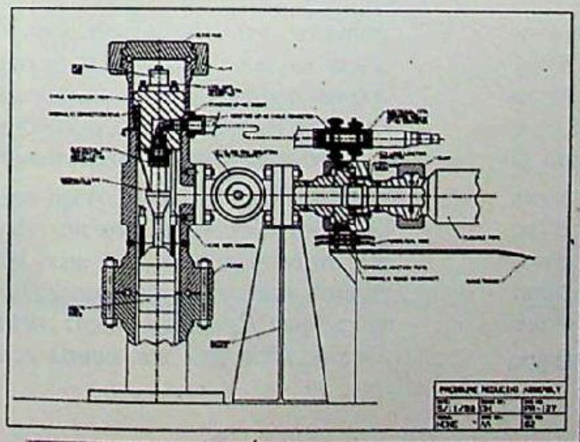


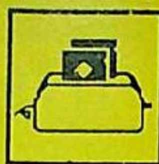
הסרטוט. מן הראוי לציין, כי תוכנות הסרטוט מעמידות לרשות הסרטט כלים שאינם קיימים בסרטוט הידני (עליהם ארחיב בהמשך).

הסרטוט הממוחשב זכה לקידום ניכר עם חדירת השיטה של (COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING) - CIM

למפעלי יצור. לפי שיטה זו, **המחשב משתלב בכל שלבי הייצור במפעל, החל מהתכנון של כל חלק, וכלה בייצורו המוגמר.** מפעל המייצר על פי שיטה זו, יכול לשלוח את החלק לייצור מיד לאחר סיום הסרטוט שלו במחשב. תוכנת הסרטוט תדאג לתכנת את מכונת הייצור כדי שיוכלו לייצר את החלק הזה.

תוכנה כזו היא CIMATRON, ועליה תקראו בכתבה הבאה





אמצעי שמירה וגיבוי - דיסקים אופטיים

רון קאס

בכתבות הקודמות, סקרתי אמצעי איחסון שונים :

- כונני הדיסקטים הפשוטים Floppy Disks (גליון 17)
- אמצעים מגנטיים "קשיחים" וכונן ה־FLASH DISK. (גליון 18)
- טייפ הגיבוי והסרט המגנטי. (גליון 19)

בכתבה זו, אסקור את אמצעי שמירה וגיבוי האופטיים.

הפיתרון האופטי לאיחסון נתונים החל לפני זמן רב, אך חדירה מסיבית לשוק החלה בשנתיים האחרונות בלבד .

ניתן לחלק את האמצעים האופטיים לסוגים שונים:

1) כונן ה־ CD-ROM – המשתמש הסופי רוכש אותו עם נתונים, ניתן לקריאה בלבד.

2) כונן ה־ W.O.R.M. – המשתמש רוכש אותו ריק, ניתן לכתוב עליו באופן חד פעמי. ולאחר הכתיבה, הוא הופך להיות לקריאה בלבד.

3) האמצעים האופטיים המחיקים וכונן ה־FLOPTICAL – ניתן לקריאה וכתיבה.

4) ה – M.O. (MAGNETO OIPTICAL) – ניתן לקריאה וכתיבה.

לפני שנאפיין את האמצעים השונים, יש להבין מדוע היה צורך בפיתוח אמצעים אופטיים ומדוע לא הסתפקנו באמצעים הקיימים שהיו ברשותינו.

בסקירות הקודמות, למדנו שהצורך באמצעי איחסון גדולים ומהירים, הביאו אותנו להחליף את הדיסקטים בכוננים קשיחים. מחירם של הכוננים הקשיחים עדין גבוה למדי ולכן, אם אנו רוצים לשמור נתונים בכמות עצומה לטווח הארוך, כאמצעי גיבוי, נשתמש בפיתרון הטייפ (ולא בדיסק קשיח).

לאחרונה הלו שינויים טכנולוגיים בתחומי החומרה והתוכנה. מעבדי המחשבים נהיו יותר חזקים, כמו־כן, פותחו מערכות שדורשות איחסון רב (כמו למשל מערכות מולטימידה הכוללות גרפיקה ברמה גבוהה, סרטי וידאו, קול).

פיתוחים אלה, הגבירו את הצורך במערכות איחסון מאסיביות, נגישות (שימוש תדיר בחומר אגור) ומהירות.

הצורך במרחב שמירה אסטרונומי, (לעיתים מדובר במספר טרות TERA שהם אלף גיגה, מבטל כמעט מייד את הכונן הקשיח כפתרון מעשי בשל מחירו הגבוה. הצורך בנגישות (שימוש תכוף בחומר האגור) מבטל את אמצעי הגיבוי־ הטייפ.

הפתרון לאמצעי שמירה זול (יחסית לאמצעים אחרים המכילים כמות גדולה של נתונים) הם הדיסקים האופטיים

סוגי דיסקים אופטיים

תחילה, היה התקליטור האופטי בשימוש בשוק האזרחי, כתחליף איכותי לתקליטי המוסיקה הנושנים. עד מהרה, הבינו בענף המחשבים שניתן לפתח CD-ROM כאמצעי לאיחסון נתונים. כיום משחקי המחשב רבים נמכרים כ CD-ROM.

לדוגמא : המשחקים SHERLOCK HOLMES , KINGS QUEST VI ו־MONKEY ISLAN D2. בגרסאת ה־CD-ROM), המשחקים רצופים בקטעי קול, סרטים ואנימציה . ניתן למצוא על CD_ROM תוכנת כמו אינציקלופדית חיות . (שלכל חיה יש סרט וידאו והקלטת קול המזהה אותה), או תוכנה כמו "פד־אור", הכוללת את כל פסקי הדין שנכתבו עד היום ועוד...

אם אתה זקוק למערכת תוכנה שמגיעה עד 650MB, אמצעי האיחסון הזול ביותר עבורך הוא CD-ROM.

להלן נתונים להמחשה ולחיסכון של CD-ROM

תוכנה ומשחק כאלו מגיעים ל־650MB. תוכל לקבל:

1) על 650 דיסקטים של 1.2MB שיעלו לך 1500 ש"ח לפחות (לפני עלות התוכנה) זמן ההתקנה יארך (לפי אומדן פשוט) כמה ימי עבודה, שלא לדבר על הצורך בכונן קשיח של 50MB שמחירו בסיבבות ה־5000 ש"ח (מינימום). כל זאת לתוכנה אחת! מחיר: 6500.

2) לקבל זאת על כונן קשיח של 650MB במחיר 5000 ש"ת תאר לך שברצונך לקנות ארבע תוכנות!

3) לרכוש מרצונך – באופן חד פעמי CD-ROM ב־500 ש"ח, ותוכנה על תקליטור מזערי בגודלו וניפחו, ושאת מכירה (כמו בשתי האפשרויות הקודמות לא נכלול במחיר: 500.

התשובה הנכונה, והיחידה האפשרית - היא 3.

ניתן להגדיר כי האמצעי האופטי הוא האמצעי הזול ביותר שקיים כיום, מבחינת רכישת תוכנה.

שיקול הפקת תוכנה על CD-ROM תלוי בכמות המסחרית. עלות מספר העותקים הראשון הוא גבוה. ככל שכמות הייצור עולה המחיר פר־ דיסק יורד. (הדבר דומה לשיקול הפקת תקליט אולם, **החסרון של ה CD-ROM הוא, שלא ניתן לכתוב עליו אלא רק לקרוא ממנו.**

* W.O.R.M.- Write Once Read Nany. . הוא אמצעי אופטי נוסף שמאפשר לכתוב נתונים באופן חד פעמי, ולקרוא אותם ככל שנחפוץ. על דיסק זה, ניתן לשמור מאות מ"ג של קבצים ומשחקים ונתונים, שאנו יודעים שלא נצטרך לעדכנם. לכן, נכתוב אותם על W.O.R.M ונקרא מהם מתי שנרצה.

* REMOVABLE ERASABLE OPTICAL DISK הוא דיסק אופטי שדומה פונקציונלית לכונן הקשיח. על אמצעי זה ניתן לרשום נתונים ולמחוקם , כל אימת שרוצים בכך. והוא דומה במהותו לדיסקים שליפים. דיסקים שליפים הם יקרים לשוק הביתי ולכן נעשה בהם שימוש בדרך כלל במקומות כמו מערכת עיתון ממוחשבת, מעבדת דפוס , וחברות גדולות כולל חברות מחשבים כמובן.

* M.O Magneto Optical דיסק מגנטי אופטי

הפיתרון לשוק המשרדים הקטנים הוא דיסק מגנטי אופטי.

אמצעי חדש זה, משנה את מבנה החומר האופטי בעזרת שדה מגנטי, בדומה לדיסק קשיח, אך קורא נתונים אלו בעזרת קרן אור.

• **FLOPTICAL DISK הוא פתרון נוסף לשוק הביתי כיום.** מדובר בכונן דיסקטים " 3.5 בדיוק כמו ה־1.44MB הרגיל (הוא מסוגל לקרוא גם דיסקטים אלו).הדיסקטים שלו הם אופטיים מחיקים , המכילים 20MB כל אחד. אמצעי זה עדין יקר במקצת אך מהירותו גדולה ממהירות דיסקטים.

כיום ממשיכים בפיתוח האמצעים שהוזכרו ומפתחים חומרים נוספים המסוגלים לשמור כמות גדולה של נתונים על שטח קטן יותר .

יש לצפות שהוזלה עתידית של אמצעי זה, תהפוך אותו לפתרון האידיאלי למחשב האישי ..



אנטי-וירוסים על שולחן הניתוח

צבי נתיב

ברשימה של היום נלמד באמצעות ניסוי מאלף על דרכי פעולתם של הווירוסים ושל האנטי-וירוסים.

מדוע מתבלבלים האנטי-וירוסים?

מקובל לחשוב כי וירוסים גורמים נזק. הניסוי הבא מדגים כי דווקא האנטי- וירוס הוא זה אשר יגרום את הנזק, הווירוס פשוט מאלץ אותו לכך. כל הדרוש לצורך הניסוי הם דוס ותוכנת אנטי-וירוס shareware של ג'ון מקאפי, שאנו מניחים כי עותק ממנה נמצא אצל רובכם. כדי להפיק את מירב התועלת מן הניסוי כדאי להצטייד בשלשת מרכיבי התוכנה: הסורק SCAN, תוכנית הניקוי CLEAN ומסנן הזכרון VSHIELD. **רצוי שהתוכניות יהיו דווקא מן הגירסאות החדשות, הסיבה לכך תוסבר בהמשך.**

נניח לרגע כי בבית ספר לשוטרים מלמדים כי פושעים תמיד נראים כאילו הם לא התגלחו. שוטר אשר ישתכנע בשטות הנ"ל יעצור כל אדם הנראה לא מגולח, גם חף מפשע, ויתקע אותו למעצר. דבר דומה קורה גם עם אנטי- וירוסים. **תוכנית האנטי-וירוס מגלה ווירוסים על פי "סימני היכר", שהם מחרוזת תווים אופינית.** לצורך ההמחשה לקחנו ווירוס אמיתי ונפוץ הנקרא "ירושלים" ובודדנו מתוכו את עשרת התוים המשמשים לזיהויו ע"י התוכנה של מקאפי. אורך הוירוס המקורי הוא 1808 תווים וברור כי עשרה תווים אינם יכולים להוות וירוס שלם אך נצליח בכ"ז להטעות באמצעותם את תוכנת האנטי-וירוס באופן מושלם

הנה כיצד נכין קובץ המכיל את המחרוזת המפלילה. נכתוב קובץ BATCH כלהלן:

```
COPY CON TEST.BAT
N JERU
RCX
A
E 100 03 F3 A5 26 C6 06 FE 03 CB 58
W 100
Q
DEBUG < TEST.BAT
```

כשגמרם להקליד את הפקודות נלחץ על מקש F6 (או Cntrl+Z) ו-enter. **נריץ את קובץ test והנה קיבלנו מחרוזת של עשרה תווים בקובץ ששמו Jeru (קיצור של Jerusale).**

עתה ניצור קבצים "מודבקים" ככל שיתחשק לנו באמצעות הפקודה הבאה:

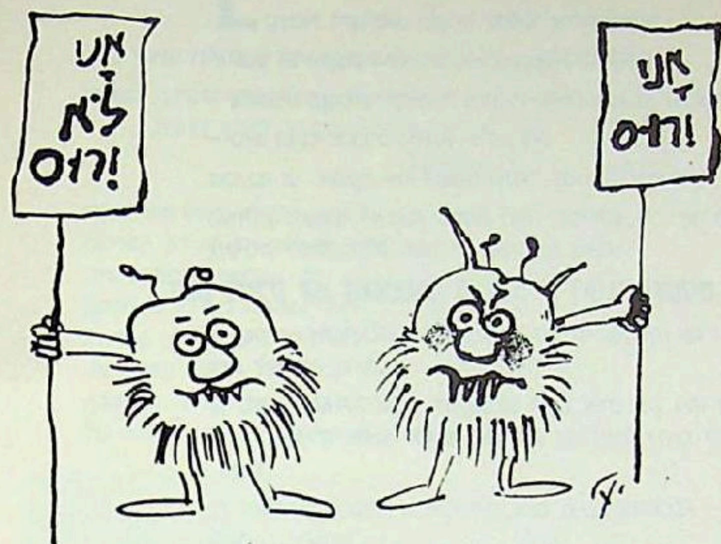
COPY/B [שם תוכנית]+JERU [שם חדש לתוכנית "מודבקת"]

דוגמה להכנת קובץ כזה על בסיס תוכנית פורמט של דוס היא:

copy/b format.com+jeru jformat.com

בדוגמה לעיל הוספנו את מחרוזת Jeru לתוכנית פורמט וקראנו לקובץ החדש בשם jformat.com. אם נקיש את הפקודה jformat נראה כי התוכנית החדשה פועלת כיאות בדיוק כמו תוכנית פורמט המקורית, וברור לנו כי אינה נגועה בווירוס כלשהו. היא פשוט נראית "לא מגולחת" בעיני התוכניות של מקאפי.

אם נטעין לזכרון את מסנן הוירוסים VSHIELD, לא נצליח כלל להפעיל את תוכנית jformat כי המסנן יעצור בעדה ויכריז עליה כנגועה. אם נסרוק את הקובץ ב-SCAN, "ימצא" בו הוירוס Jeru-A ואם ננקה את הקובץ עם תוכנית CLEAN, התוכנית פשוט תהרס ללא תקנה.



כדאי שנשים לב לעקביות של התוצאות; הממצאים אינם משאירים שום ספק שמא הקובץ אולי בכ"ז אינו נגוע ותוכנית הניקוי מכסחת את התוכנית האומללה ללא שום מחשבה שניה, למרות שמדובר בסה"כ בהטעיה.

המסקנות מן הניסוי הפשוט שעשינו הן מאלפות:

"גילוי" וירוס בתוכנית אינו אומר בהכרח שקיים וירוס אמיתי, כשם שאי גילוי וירוס בשיטות הנ"ל אינו אומר שלא קיים וירוס.

שיטת הזיהוי המבוססת על חתימות מועדת לשגיאות הנקראות התרעות שווא.

טעות בזיהוי היא קריטית, משום שהתיקון גם הוא מבוסס על טעות. תארו לכם שהיו כורתים איברים בקלות דעת כזו רק על סמך חשד או טעות בזיהוי

לא בחרנו בתוכנה של מקאפי במקרה, ידעם את הקלות בה ניתן להטעות אותה והסיבה לכך היא שתוכנה זו מתיימרת לגלות את הכי הרבה וירוסים מכולן, 2149 במספר בגירסה 106.

בלהיטותם לשמור על מקומם כאלופי האנטי-וירוסים, זנחו המתכנתים את אמצעי הזהירות החיוניים ומתמקדים במציאת הווירוסים בכל מחיר, גם על חשבון גידול משמעותי בשעור התרעות השווא.

טעויות מן הסוג הנ"ל אינן מנת חלקו של מקאפי בלבד. הדבר קורה בתכיפות גדלה והולכת בכל הסורקים המבוססים על זיהוי מחרוזות או תבניות. וככל שמספר הווירוסים שהם מגלים גדול יותר כן ילך המצב ויחמיר. ככל שמספר זה גדול יותר, כך קטן בהכרח המאמץ המוקדש לכל וירוס ספציפי, אחרת יתנפח הסורק למימדים לא סבירים ויהפוך לאיטי באופן בלתי נסבל, מה שכבר קרה למעשה בתוכניות אנטי-וירוס רבות.

כסיכום לניסוי שלנו אפשר לקבוע כי ככל שמספר הווירוסים המטופלים ע"י האנטי-וירוס גדול יותר, כן יגדל אחוז השגיאות! בניגוד למה שרובנו חושב, אנטי וירוס המטפל בהרבה וירוסים אינו טוב יותר אלא דווקא גרוע

יותר. מעתה, במקום לשאול "כמה וירוסים מגלה האנטי וירוס", כדאי לשאול האם הוא מגלה את הווירוסים הוותיקים והנפוצים והאם הוא גם יודע להסירם באופן בטוח וללא שגיאות. מה יועיל לנו אנטי–וירוס המגלה 2027 וירוסים שאינו מסוגל לגלות ולהסיר את וירוס 100 השנים, או הגורם נזק לתוכנית תוך כדי הסרת הוירוס הלא נכון?

איך פועלים האנטי-וירוסים?

כדי להבין כיצד מסירים את הווירוסים, נסביר תחילה כיצד פועלים הווירוסים עצמם. כאשר ברצוננו להפעיל תוכנית אנו מקלידים את שמה ודוס טוען אותה לזכרון ומבצע אותה. בכל תוכנית כזו קיים מנגנון טעינה המכיל הוראות מדוייקות היכן התוכנית מתחילה. הוראות אלה כתובות תמיד בתחילת התוכנית והדבר מקל מאד את הניצול ע"י וירוסים. מנגנון הטעינה הנ"ל אופייני רק למערכת ההפעלה דוס וזוהי גם הסיבה מדוע וירוסים שנכתבו למערכת דוס אינם יכולים להתקיים בשום סביבה אחרת.

כאשר וירוס מנסה להדביק תוכנית הוא פשוט מוסיף את הקוד שלו לקובץ ועורך שינוי במנגנון הטעינה של התוכנית המקורית.

מטרת השינוי היא להצביע אל קוד הוירוס כך שתוכנית הוירוס תהיה הראשונה להתבצע עם הרצת הקובץ. נתוני הפתיחה המקוריים נשמרים בתוך הוירוס עצמו. מה שמתקבל הוא קובץ המכיל שתי תוכניות, את זו של הוירוס והתוכנית המקורית. הוירוס הוא זה שדואג לכך כי אחרי שהורץ, הוא מחזיר את הפיקוד לידי התוכנית המקורית ואיננו חושדים בדבר כי התוכניות מתנהגות כרגיל.

הסרת וירוס מקובץ נעשית באופן הבא: בשלב ראשון נסרק הקובץ ומחפשים בו נוכחות של חתימה או תבנית מפלילה. אם נמצאה חתימה כזו אז שולפים מתוך ספרית האנטי–וירוס את השיגרה המתאימה להסרת הוירוס המסויים ומתקנים את הקובץ. מלאכת התיקון דומה קצת לכירורגיה פלסטית, חותכים ומשתילים. ראשית מאתרים את נתוני הטעינה המקוריים בתוך קוד הוירוס ומחזירים אותם למקומם. אח"כ חותכים את הקוד העודף של הוירוס.

עכשיו נוכל להבין איך קרה שתוכניות מקאפי הטעו את עצמן בניסוי שערכנו. אורכו של וירוס ירושלים הוא 1808 בייתים והמחרוזת שמקאפי משתמש בה נמצאת במרחק 286 בייתים מתחילת הוירוס. עוד נספר לכם כי וירוס ירושלים שומר את נתוני הקובץ המקורי בסמוך להתחלת הוירוס.

מה שהתרחש הוא הדבר הבא: תוכנית הניקוי זיהתה את המחרוזת המפלילה בסוף הקובץ ולא טורחת כלל לוודא כי יש עוד לפחות 286–1808 בייתים אחריה. תכנית הניקוי הולכת באופן עיוור ונוטלת את ה"נתונים המקוריים" מן המקום בו היא מניחה כי הם נמצאים ושותלת אותם כנתוני פתיחה של התוכנה. באופן זה מצליח האנטי-וירוס להשתיל את הישבן של התוכנית באמצע הפרצוף שלה!

נחסוך לכם את הטירחה, אבל ערכנו ניסויים דומים עם כל האנטי–וירוסים הנפוצים. את כולם הצלחנו להונות באותו אופן, מי יותר בקלות ומי בקצת יותר מאמץ. פרט לאחת, כולן כשלו בהתרעות שווא ובהריסת התוכניות בניסויים דומים לנ"ל.

כיצד בוחנים תוכנת אנטי-וירוס?

לרובנו אין ידע או כלים לבדוק אנטי–וירוסים ואנו סומכים על ידיעות או מאמרים בעיתונות. קיימים גם דירוגים המתיימרים להיות אוביקטיביים ולשניים מהם נתייחס בהמשך. כפי שנראה, הן האוביקטיביות והן המקצועיות של הללו מוטלת בספק.

דו"ח המצוטט רבות הוא בדיקה אשר ערך הוירוס ביולטין האנגלי על האנטי–וירוס של דוס 6.00. הביולטין קוטל את MSAV על כי לא גילה ששה וירוסים שאיש מכם לא שמע עליהם, ובעיקר מפני שהתוכנה איטית ביחס לסורק אחר בשם "סופוס". אף לא אחד מן המצטטים ידע כי יצרן "סופוס" הוא הבעלים של הביולטין. אוביקטיביות אין כאן, וגם לא מקצועיות. MSAV הוא מוצר גרוע ומטעה את המשתמש, אבל לא בגלל איטיותו.

כלי אחר המשמש לדירוג מוצרי אנטי–וירוס הוא דו"ח VSUM החודשי של פטרישיה הופמן. האנטי–וירוס של מקאפי מדורג בדו"ח במקום הראשון בד"כ. הדבר אינו מפתיע מאחר ורוב דוגמאות הוירוסים בספריית המבחן של פטרישיה, אם לא כולן, מסופקות ע"י מקאפי והמוצר פשוט נמדד מול עצמו.

הבה נבדוק מה קורה בירחון היוקרתי PC Magazine. בגליון מרץ 93 פורסמה כתבה מקיפה על 22 חבילות אנטי–וירוס ובה הוענק התואר "בחירת העורך" לאנטי–וירוס של סנטרל פוינט – כרמל. והנה, בגליון אוגוסט בגירסה האיטלקית של הירחון מתפרסם שוב אותו הדו"ח, אלא שהפעם ערכו מחבריו בדיקות נוספות משל עצמם ולא הסתמכו על המסקנות של עמיתיהם האמריקאיים. התוצאה: תואר "בחירת העורך" נלקח מסנטרל פוינט והוענק לאחר. הסבר לשינוי נמצא במאמר מערכת באותו גליון, החושף מחדלי בטיחות חמורים ב–MSAV וב–CPAV ומתאר כיצד הנ"ל גרם להדבקה מסיבית בוירוס אשר הוא לא הכיר. איך זה יתכן כי מוצר מדורג כטוב ביותר במרץ וחודשיים אח"כ מתברר כי הוא פשוט מסוכן?

גם באשר למקצוענות של המגזין יש לנו השגות את תרומתו המפוקפקת של הסימולטור לבדיקת כושר גילוי של וירוסים כבר ראינו בניסוי שערכנו. והנה, המגזין מכריז ברוב חשיבות כי השתמש בסימולטור Virsimul לעריכת "בדיקות מתקדמות" על המוצרים אותם הוא סוקר. אין למעשה שום ערך לדו"ח ההשואה בן 50 העמודים כי הוא מושתת על בורות משוועת

נשארנו איפה עם הידיעה המנחמת כי אין לנו בעצם על מי לסמוך אלא רק על השכל הישר ועל עצמנו. כפרס ניחומים, הנה מספר כללים המושתתים על ההגיון הפשוט להערכת סורקי אנטי–וירוס. לא צריך שום מעבדה משוכללת לכך, מספיק ראש מוברג בכיוון הנכון.

כלל ראשון: ככל שמוצר יומרני יותר במספר הווירוסים שהוא מגלה, כך גם יגדל אחוז התרעות השווא שיגרום, והממצאים שלו מהימנים פחות. **כלל שני:** אנטי–וירוס המגיב לסימולטור או לחתימות סרק הוא גם מוצר מסוכן בשימוש. כפי שראים בניסוי, גילוי עפ"י חתימות מאפשר הטעיית הסורק בקלות רבה והתוצאה תהיה גרימת נזק לקבצים. וירוסים חכמים מנצלים עובדה זו ורשימה של דוגמאות התומכות בכך פורסמה בכתבה הקודמת בסידרה.

סורק וירוסים חייב להיות בטוח בשימוש ואם אינו יכול להועיל, לפחות שלא יזיק. כבר סיפרנו לכם כי סורק הוירוסים מהווה אמצעי הפצה אידאלי לוירוסים רוכבים. מלבד מוצר אחד, כל הסורקים שבדקנו איפשרו רכיבה של וירוס עליהם, והסורק של MSAV-CPAV אינו היחיד הנכשל בנקודה זו.

מבחן שלישי ואחרון: כושר ההסרה של וירוסים נפוצים. אין כל צורך לחפש וירוסים נדירים כדי לבחון את כושר ההסרה של האנטי–וירוס, רצוי לבחון זאת דווקא על השכיחים ביותר. חשוב גם לדעת כי אוכלוסיית הווירוסים הנפוצים שונה בתכלית מארץ

המשך בעמ' 49

מלם מערכות תציע תכנית למחשוב מרשם האוכלוסין בסין, בהונגריה, באוקראינה ובמולדביה, ותפיק תעודות זהות ממוחשבות לתושביהן

חברת מלם מדווחת, כי סין ועוד שלוש מדינות מזרח אירופאיות מעוניינות להקים בארצותיהן מערכות מקיפות למרשם אוכלוסין שיהיו משולבות בארכיבאות אופטית.כמו כן הם מעוניינות להפיק לאזרחיהן תעודות זהות ממוחשבות עם תמונה. שילוב של תמונה במאגרי הנתונים יאפשר להשתמש בתמונה בהפקות חוזרות של תעודות, כאשר חל שינוי בפרטים, להשתמש בתמונה לצורך זיהוי במערכות שונות, וכן להפיק תעודות אחרות, כגון: דרכון או רשיון כלי יריה. תעודות זהות ממוחשבות מאפשרות לבצע פונקציות רבות ללא ניירת.

מערכת מרשם האוכלוסין שמציעה חברת מלם, מבוססת על מאגר נתונים מרכזי. התבססות על מאגר מרכזי הכרחית בכל מקרה של מחשוב מערכות בעלות כמות נתונים גדולה, אשר צריכות לבצע פעולות עיבוד רבות, בזמן קצר ביותר. בסיס הנתונים מנוהל על מחשב מרכזי בארכיטקטורת שרת/לקוח. ארכיטקטורה זאת מצטיינת בפתיחות, באמינות ובעדכניות גבוהה של המידע. מלם תשלב במערכת ממשקים מתקדמים, ותיישם טכנולוגיות חדישות, כמו: ארכיבאות אופטית ומיפוי ממוחשב (GIS), כמו כן, ישולבו במערכת כלים ייחודיים לאבטחת מידע, אשר יאפשרו שליטה ובקרה שוטפת.

חברת מלם תכשיר את העובדים במדינות האלה לקראת הטיפול היום-יומי במרשם האוכלוסין וכן תכין אותם לקראת מצבים מיוחדים, כגון, בחירות כלליות.

שפת תכנות גרפית - ויז'ואל בייסיק - ביישומים הפופולריים של מיקרוסופט

וידואל בייסיק תשולב בגרסות הבאות של אקסל, פרוג'קט, וורד ואקסס. גם טכנולוגיית קישור ושיבוץ אובייקטים - OLE בגרסה 2.0 – תשולב ביישומי מיקרוסופט. חידושים אלה של מיקרוסופט הופכים את וידואל בייסיק לשפת המקרו הסטנדרטית של החברה, עבור יישומיה השונים.

עד היום, לכל יישום נבנו כלי מקרו מיוחדים. אבל כיום, בתי עסק רבים דורשים פתרונות מהירים לבעיות של מערכות מידע. השימוש בווידואל בייסיק, ככלי סטנדרטי ואינטגרלי ליישומי מיקרוסופט, יאפשר למפתחים להציע פתרונות תוכנה ייחודיים למערכות שונות, בקלות רבה יותר. וידואל בייסיק תאפשר בנייה מהירה של תכניות חזקות ומותאמות לצרכים. שילוב כלי תכנות קלים ומהירים עם היישומים של מיקרוסופט יאפשרו עריכת יישומים מסחריים, ושילובם ביתר יעילות בתוך יישומים עסקיים שכבר פותחו. כבר היום, וידואל בייסיק היא סביבת פיתוח נפוצה ביותר. יותר מ-225,000 יישומים כבר נוצרו בעזרת כלי פיתוח זה. השילוב של וידואל בייסיק בחבילה MICROSOFT OFFICE, עם התמיכה שלו ב-OLE 2.0, נותנים כלי חזק וידידותי לבנייה מהירה של תכניות חזקות.

מר ברנט ויליאמס, מנהל תכניות באינטרנשיונל דאטה קורפ' אומר שבטווח הארוך, המיזוג של כלי התכנות האוטומטיים יחד עם היישומים, ישנה את גישת הלקוחות לפיתוח יישומים.

עם זאת, מיקרוסופט מתחייבת להמשיך ולתמוך במוצרים הקודמים, וגרסות עתידיות של יישומים ימשיכו לתמוך בשפות מקרו קיימות. לדוגמה, אקסל 5.0 יספק פונקציות חדשות מתקדמות לשפת המקרו לאקסל (XLM), ואף יאפשר למשתמשים להריץ מקרו'ס ישנים שנכתבו ב-XLM. באופן דומה, גם גרסות עתידיות של וורד ושל אקסס, יאפשרו להריץ את הקודים של וורד-בייסיק ושל אקסס-בייסיק.

סדרת תמונות חדשה לתוכנת SCREEN SAVER לחלונות

הצגת תמונה סטטית, למשך זמן רב על גבי המסך, עשויה לגרום למסך נזק בלתי הפיך. תוכנת SCREEN SAVER של מיקרוסופט מיועדת לשמור על המסך, והיא נכנסת לפעולה דקות אחדות לאחר שלא נעשה שימוש במחשב. היא מציגה את התמונה שנבחרה על ידי המשתמש, מתוך האוסף המוצע, ומריצה אותה על המסך בתנועה מתמדת. על ידי כך נמנעת פגיעה במסך. נגיעה בלוח המקשים או בעכבר מחזירה את המשתמש למצב העבודה, שבו הוא היה לפני שתוכנת ה-SCREEN SAVER נכנסה לפעולה.

חברת מיקרוסופט הכריזה על סדרת תמונות (SCENES) לחלונות, שכוללת שלושה אוספים המתאימים לתוכנת ה-SCREEN SAVRER לחלונות. עד עתה הוציאה מיקרוסופט את אוספי התמונות על נושאים מעולם הטבע, מתחום האמנות ועל החלל החיצון.

אוסף התמונות הראשון נקרא "סיירה קלאב", והוא מכיל תמונות של פארקים לאומיים, מחוזות טבע קדמוניים ותמונות אחרות מעולם הטבע. אוסף התמונות השני כולל תמונות אימפרסיוניסטיות, והוא מציג ציורים של אמנים ידועי-שם, כמו: קלוד מונה ופול סזאן. האוסף השלישי מוקדש לחלל החיצון והוא מכיל תמונות של היקום וביניהן תמונות של הירח, של כדור הארץ ושל כוכב השביט האלי.

כל אחד מהאוספים מלווה במידע מקיף על כל אחת מהתמונות. המידע המלווה את אוסף האימפרסיוניזם, למשל, נמסר על ידי אליסיה קרייג פקסון, פרופ' להיסטוריה של האמנות, המשמשת כיו"ר המחלקה לאמנות ומוסיקה בסימונס קולג' שבבוסטון. אוסף החלל החיצון מכיל תיאורים שנכתבו על ידי דמונד בנינגפילד, שכותב ומפיק את תכנית הרדיו STAR DATE. תכנית יומית זו, לאסטרונומיה ולחקר החלל, משודרת בארה"ב וכבר זכתה בפרסים רבים.

סדרת תמונות חדשה תואמת את תוכנת אפטר דארק 2.0 של ברקלי מערכות, וכן כל תוכנה אחרת שמתאימה לחלונות 3.1.

מערכות מחשבים שהוצפו בעמק המיסיסיפי הופעלו מחדש במתקני הגיבוי של יבם

15 מתקני גיבוי (BUSINESS RECOVERY SERVICES) של יבמ, הפועלים ברחבי ארה"ב, מנעו את התמוטטות מערכות המחשוב של כל החברות המנויות בשירותי הגיבוי של יבמ, במדינות שסבלו מהשיטפונות הפוקדים את ארה"ב. הדוגמה הבולטת לשיקום מערכות המחשוב הייתה במשרדי חברת דיקו, יצרנית גלגלים וצמיגים בעיר דה-מוין, במדינת איובה. למרות העובדה שמשרדה הראשי של החברה הוצף במימי נהר המיסיסיפי, נשמר הקשר הבין-מחשבי של החברה עם שמונת מפעליה במערב התיכון של ארה"ב.

APPLE הוציאה מערכת הפעלה אינטראקטיבית לטלוויזיה

המערכת שנקראת "EZ TV" מציעה ICONS (כפתורי מסך גרפיים), הנראים גם כשנמצאים במרחק רב ממסך הטלוויזיה, ונשלטים על ידי שלט רחוק. צופים שמעוניינים לצפות בכמה תחנות במקביל, יכולים לצפות בו-זמנית ב-12 תחנות. הממשק החדש מאפשר לבחור תחנה מרכזית, ש"תרוץ" במרכז המסך ותתפוס את רוב השטח שלו, וסביבה יופיעו 11 משבצות צפייה קטנות, שיציגו בזמן אמיתי את שידורי הרשתות האחרות. עבור שידורים בתשלום, מופיע בממשק ICON "בקרוב", ואפשר לקבל מידע על הסרטים

לשידור. כמו כן, יש ICON עם איור של כרטיס. לחיצה על ICON הכרטיס, מפעילה אנימציה ש"קורעת" את הכרטיס לשניים, והצופה מתבשר כמה זמן נותר עד תחילת שידור הסרט.

כותר CD-ROM - מגזין דיגיטלי חדש משותף ל-אפל, לסוני ולקודאק

תקליטור בשם OPEN WIDER מתעד את תהליך היצירה של מגזין בעידן דיגיטלי. תשעים ותשעה מטובי העורכים, הכותבים, המעצבים והצלמים של המגזינים המובילים בניו יורק, חברו יחד באביב שעבר, לשבוע עבודה במקום מבודד, ויצרו במאמץ משותף את OPEN.

שלוש החברות - אפל, סוני וקודאק - שנתנו חסות לתקליטור גם השתתפו ביצירתו. התמונות פותחו ואוכסנו בפורמט של טכנולוגיית PHOTO CD של קודאק. תהליך הייצור והעיצוב של התקליטור נעשה על ידי מקינטושים של אפל. חברת סוני תרמה את התקליטור ואת העטיפה הייחודית שבה הוא משווק.

התקליטור מחולק לשישה חלקים: החלק הראשון סוקר את תוכן המגזין; החלק השני נותן פירוט של כמה מן הכתבות שבמגזין, השלישי מציע "הצצה אל מאחורי הקלעים", כלומר, מבט אל תהליך הייצור של המגזין, הרביעי מציג את הצוות שיצר את "OPEN". בחלק החמישי מדברים על עתידה של ההוצאה לאור האלקטרונית, והחלק האחרון מציג אופני פרסום אפשריים במדיום האלקטרוני.

לפי דברי יו"ר מועצת המנהלים של קונצרן SYBOLD (מוציאים לאור ומארגנים של כנסים וסמינרים), במאה ה-21 יצאו פרסומים גם בדפוס וגם בפורמט אלקטרוני.

בזק משפרת את תחזוקת קווי הטלפון לקראת החורף

חברת ג' ברס, המתמחה במערכות תקשורת ובציוד תקשורת, זכתה בפרוייקט התחזוקה של מערכת הבקרה הממוחשבת על "ליחוץ האוויר", מטעם חברת בזק. כאשר כבלי התקשורת נפגעים בשכבה החיצונית שלהם, לחץ האוויר מונע חדירת מים לכבלים, ועל ידי כך מצטמצמת במידה ניכרת הפגיעה בשירות שניתן ללקוחות החברה. מערכת הבקרה הממוחשבת מתריעה בזמן אמיתי על פגיעה בכבל, ומודיעה על מקומה המדויק. אם החבלה היא מכנית (ונגרמה על ידי טרקטור, למשל), האיתור המהיר עשוי להביא לידי תפיסת האנשים שגרמו את הנזק, בעודם בשטח.

HP מכריזה על מדפסת לייזר חדשה עבור משתמשי מקינטוש

המדפסת החדשה - HP laserjet 4ml - פועלת על ידי מעבד ריסק רב-עוצמה, ומותקנת בה תוכנת פוסטקריפט level 2. היא מדפיסה במהירות של ארבעה דפים לדקה, באיכות הדפסה של 300X300 נקודות לאינץ'. המדפסת פועלת בטכנולוגיית RET (החלקת עקומות), ומאפשרת הדפסה איכותית של גופני אותיות בכל גודל. כמו כן, היא כוללת טונר בעל גרגרי אבקה מיקרוסקופיים, המאפשרים הדפסה איכותית ועדינה.

המדפסת החדשה תימכר בארץ בפחות מ-1500 דולר, והיא מותאמת לעבודה במשרדים קטנים, תוך שילוב מלא עם מחשבי PC.

רשת נובל משמשת אמצעי קישור לסביבות מחשוב אחרות

"משוב מחשבים", שהיא נציגת רשת נובל בישראל, קבעה מדיניות לקישור של ציבור המשתמשים בישראל, למגוון רחב של סביבות מחשוב. החברה מספקת פתרונות קישור בין רשת נובל למחשבי ואקס של דיגיטל, קישור בין רשת נובל למחשבים מרכזיים של יבמ, וקישור לסביבות יוניקס.

מדעני מוטורולה הציגו אב-טיפוס של מודם אלחוטי בגודל של כרטיס אשראי

האב-טיפוס של המודמים האלחוטיים מיועד לפעולה במחשבים נישאים, וביחידות תקשורת נישאות. המודמים החדשים יאפשרו למחשבים הנישאים להתקשר לרשתות תקשורת מקומיות באלחוט. הם ישמשו למגוון רחב של יישומים, מן הסוג שאיש העסקים יזדקק להם בשנים הקרובות. באמצעות המודם החדש, יהיה אפשר להתקשר ישירות עם מרכז המחשבים של החברה או הארגון, לקלוט באלחוט מסרים קצרים או ארוכים ממאגרי מידע, לנהל מערכת מכירות, שיווק ותמיכה ממוחשבות ואלחוטיות, ולנהל מערכי דואר אלקטרוני שאינם תלויים בתקשורת קווית.

המודמים החדשים גדולים רק במעט מכרטיס אשראי, עוביים כחמישה מ"מ, והאנטנה והסוללה שלהם מובנים בגוף המודם. תכונות אלה מאפשרות להם לתפקד באורח עצמאי, לקלוט מסרים ולאחסנם בזיכרון פנימי, עד שהמשתמש בוחר לעיין בהם ולהעבירם למחשב הנישא.

המודמים תואמים את תקן PCMCIA, שהוא התקן העולמי לכרטיסי הרחבה המוחדרים במחשבי "כף יד".

ניתן להשתמש באמצעי זה גם ליישומים אחרים (יישומי תוכנה, הרחבת זיכרון ושטח אחסון), ללא חשש מאובדן נתונים. המודם יקלוט את הנתונים באלחוט, גם מבלי שיהיה מחובר למחשב. הבהוב נורה יעיד על מידע שנקלט ונאגר בזיכרון המודם.

אלגוריתם חדש שפותח ביבם יסייע במחקר הגנומי

יבם ארה"ב פיתחה לאחרונה שיטה חדשה לחיפוש ולזיהוי גנטי, המתבססת על אלגוריתם בשם פלאש (FLASH - FAST LOOK UP ALGORITH FOR SEQUENCE HOMOLOGY). פרוייקט הזיהוי הגנטי כיום, הוא מרכזי בתחום המחקר הביולוגי. הגדרת הדמיון של שרשרות DNA ושרשרות של חומצות אמיניות הפכה לסוגיה חשובה בתחום המחקר הגנטי, והיא מאפשרת פיתוח אמצעים רפואיים לפתרון בעיות גנטיות. מדעני הגנטיקה, החוקרים את ה-DNA, מתבססים על בסיסי נתונים, כמו GENBANK, הכוללים את כל שרשרות ה-DNA העדכניות, כ-100 מיליון במספר. עד סוף המאה, יגיע מספר זה עד ל-200 מיליון.

כיום, שיטת המחשוב המתקדמת ביותר לחיפוש גנטי, משתמשת באלגוריתם הסריקה. בשיטה זו, זמן הסריקה של 2 גיגבייט (תכולה משוערת של שרשרת ה-DNA האנושית) דורש כמה שעות. לעומת זאת, שיטת הסריקה המבוססת על אלגוריתם FLASH מאפשרת זיהוי של 99% משרשרות ה-DNA הדומות, תוך שניות אחדות בלבד. האלגוריתם מבוסס על COMPUTER VISION, המאפשר גילוי מהיר של אובייקטים דומים אך לא זהים.

הושלם פיתוח מלא של עברית, בקוד מקור למסד הנתונים פרדוקס 4.0 של בורלנד, לסביבת DOS

חברת פרי-אינטרנשיונל, הנציגה של חברת התוכנה בורלנד בארץ, סיימה לאחרונה את פיתוח הגרסה העברית בקוד מקור של פרדוקס 4.0 - מערכת ניהול מסדי הנתונים ומחולל היישומים של בורלנד - לסביבת DOS.

הגרסה העברית פותחה על ידי מתכנתי פרי-אינטרנשיונל, במרכז הפיתוח של בורלנד, ומטעם החברה נמסר, שהגרסה העברית תסופק ללא תשלום לכל מי שרכשו את פרדוקס 4.0.

חדשות מעולם המחשבים

נושא	שם	תאור המשחק	מחיר מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
משחקי הרפתקאות	**האורגים**	עולם תלת מימדי, מנגינות ואפקטים מוסיקלים מיוחדים. הרפתקאה מרתקת לילדים ולנוער, ההוראות על המסך בעברית.	89 ש"ח (במקום 99 ש"ח)
	אסטרטגיה - הקרב על הדגל	משחק אסטרטגיה קרבית ממוחשב המכיל בתוכו את כל ההתרגשות והאתגר של המשחק המקורי.	79 ש"ח (במקום 89.90 ש"ח)
	הרפתקאה במצולות	אדם הילד הצוללן מנסה להציל את האנושות מהרס עצמי. אנימציה יפהפיה של עולמות תת ימיים. מתאים למחשב AT, מסך V.G.A ודיסק קשיח.	89 ש"ח (במקום 99.90 ש"ח)
	תעלומת שרלוק הולמס	משחק הרפתקאות ומסתורין באתרים שונים בלונדון. עליך לסייע לשרלוק הולמס ודר' ווטסון בחקירת הרצח לפני שהרוצח יכה שנית. כולל גרפיקה מרהיבה. מתאים למחשב AT, מסך V.G.A ודיסק קשיח.	104 ש"ח (במקום 120 ש"ח)
	נער הנבואה	משחק בו משולבים סרטוני וידאו, הרפתקאה מרתקת משולבת בגרפיקה מיוחדת במינה, מתאים למחשבי AT, מסך VGA וכונן קשיח בלבד.	107 ש"ח (במקום 119 ש"ח)
	לארי 5	סוכנת של F.B.I שנשלחה לחקור שחיתויות בתעשיית המוסיקה פוגשת את לארי.... שניהם מסתבכים בתוך ארגון הפשע, איך יחלצו הפעם. מתאים למחשבי AT, מסך VGA ודיסק שיח.	108 ש"ח (במקום 119.90 ש"ח)
	פרה היסטריה	משחק הרפתקאות בו אתה מכוון יצורים שונים במעלה הסטוריית המין האנושי. 80 מסכים גדושים אתגר והומור. מתאים למחשבי AT מסך VGA ודיסק קשיח.	89 ש"ח (במקום 99 ש"ח)
	רצח על הנילוס	רצח נורא בוצע על סיפון ה"קרבוזיאך" ויש למצוא את האשם!!! מכיל גראפיקה יפייפיה ומוסיקה בסגנון שנות ה-20. מאות תמונות תלת מימדיות עם אפשרויות רבות לפתרונות. מתאים למחשב AT, מסך V.G.A ודיסק קשיח.	90 ש"ח (במקום 99.90 ש"ח)
	מרדף - מרדף מכוניות ברחובות סאן פרנסיסקו	"במרדף" אתה יושב מאחורי הגה ועליך להתחרות במיטב נהגי המרוצים ראיה תלת מימדית ומפה של העיר סאן פרנסיסקו. מתאים לכל המחשבים למסך C.G.A - תקליטון 360K למסכי V.G.A - E.G.A - תקליטון 1.2 מגיב.	63 ש"ח (במקום 69.90 ש"ח)
	קרב המלכים	משחק מלחמה סיני. תותחים רועמים, מרכבות דוהרות בשדות, דרקונים זורקים אש, כוחות האויב במשחק ההנפשה האסטרטגי. מתאים לכל המחשבים והמסכים.	58 ש"ח (במקום 64.90 ש"ח)
	שעשועי סקי	בשעשועי סקי עליך להפגין את מיומנותך בתחרויות הסקי הגדולות בעולם. גרפיקה ומוסיקה משגעים. מתאים לכל מחשב ולכל מסך.	55 ש"ח במקום 59.90 ש"ח)
	הסנדק	עליך להוכיח את יכולתך כנגד "דתים" אשר ינסו להשתלט על רכושה של משפחת קורליאונה, אותה אתה מייצג. כולל אפקטים גראפיים ומוסיקלים מתוך סרטי "הסנדק". מתאים למחשב AT, למסך V.G.A ודיסק קשיח.	79 ש"ח במקום 89.90 ש"ח)
	הוביטוס	משחק הרפתקאות מעולם המבוכים והדרקונים. מסכים גרפיים תלת-ממדיים מדהימים, משחק תפקידים אמיתי.	72 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	גוולינים	משחק הרפתקאות ופעולה באוירה מסתורית. "הגוולינים" הוא משחק הרפתקאות משעשע.	74 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	גוולינים 2	המשך המשחק הנ"ל מתאים למחשבי AT בלבד	74 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	לאוהבי משחק תנמלולים !! (מחשבת)	עוד 100 הרפתקאות של הנמלולים מעל 100 מסכים חדשים של חידות וצחוק בגרפיקה מקסימה.	69 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	בייבי ג'ו	משחק פעולה מרתק עמוס בקטעי הומור ומלכודות.	64 ש"ח
	מבצע בקוטב	משחק אסטרטגיה מיוחד ומקורי. דיוק טופוגרפי מדהים, מפות מפורטות וגרפיקה תלת-מימדית. כולל הוראות בעברית ורמזים אסטרטגיים.	82 ש"ח (במקום 89.90 ש"ח)
	שכחו אותי בבית	במשחק עליך להפעיל את כל דמיונך ולחשוב על תחבולות ומלכודות שונות. במשחק משולבים קטעי מוסיקה מהסרט	73 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	שכחו אותי בבית מס' 2	המשך המשחק המלהיב - מתאים למחשבי AT	73 (במקום 79.90 ש"ח)
	תנסיך	הנסיך הפרסי מוטל למרתפי הארמון. משימתו: לחלץ את הנסיכה הכלואה במגדל.	63 ש"ח (במקום 69.90 ש"ח)
	מלחמה במבוך	חמישה משחקי מחשב מרתקים: קרב שריון, הרפתקאה במבוך, מפולת, דיקסמן ומאבק הדיאטה.	54 ש"ח (במקום 59.90 ש"ח)
	נפלולי	משחק חידה מרתק, במשחק עליך לפתור סדרת חידות תוך שימוש בקוביות פלא. המשחק מלווה במוסיקה מרשימה.	72 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	אי הקופים 2	משחק הרפתקאות מרתק של חברת LUCASFILM, משולב בפס קול מוזיקלי. אפשרות לרמות שונות של המשחק. גרפיקה מרהיבה.	104 ש"ח (במקום 119 ש"ח).

• כל המחירים כוללים מע"מ המחירים צמודים לדולר $ = 2.86 ש"ח

נושא	שם	תאור המשחק	מחיר מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
משחקי הרפתקאות (המשך)	**חזרה לעתיד 3**	משחק הרפתקאות בו השנה היא 1885, אתה נמצא במערב הפרוע ומנסה לחזור להווה. משחק מרתק במיוחד.	64 ש"ח (במקום 69.90 ש"ח)
	איש הקרח	משחק הרפתקאות בו מחבלים קיצוניים חוטפים בני ערובה ומאיימים להפעיל נשק גרעיני ורק איש הקרח יוכל להציל את העולם.	79 ש"ח (במקום 89.90 ש"ח)
	מסע בחלל 4	משחק של חברת SIERRA, בו עליך לצאת למסע מרתק בחלל, גראפיקה ומוסיקה מהיפים במשחקי מחשב.	89 ש"ח (במקום 99.90 ש"ח)
	רובין הוד	משחק הרפתקאות על ימי רובין הוד. ניצול מירבי של גראפיקה וקול.	89 ש"ח (במקום 99.90 ש"ח)
	אינדיאנה ג'ונס	משחק הרפתקאות מרתק המתרחש ערב מלחמת העולם השניה. קרבות, חידות, טיסות בכדורים פורחים, מרדף מכוניות ועוד.	104 ש"ח (במקום 119 ש"ח)
	טייקון	משחק עסקים בו עליך לבנות מעצמה כלכלית. בעיצומה של מהפכה תעשייתית בעולם. אתה יזם כלכלי ועליך לנווט את מהלכיך. משחק מרתק לצעירים ולמבוגרים.	129 ש"ח (במקום 149 ש"ח)
	קינג קווסט 6	המשך קורות משפחת המלך גרהאם גרפיקה מרהיבה	104ש"ח (במקום 119 ש"ח)
	גלאקטיקה	סימולטור של רכב כוכבי. שילוב של הרפתקאות מרתקות עם סימולטור מיוחד במינו.	104 ש"ח (במקום 119 ש"ח)
	אינקה	משחק הרפתקאות המוביל אותך לעולמות קדומים וליצורים מהחלל החיצון. המשחק בנוי בטכניקה של "וידאומציה". גרפיקה, צליל ואנימציה מרהיבים. דורש מחשב AT מסך VGA ודיסק קשיח.	129 ש"ח (במקום 149 ש"ח)
פיתוח חשיבה	**אתגרים** פיתוח החשיבה הפסיכומטרית	תוכנה עוסקת בבעיות נפוצות המופיעות במבחנים פסיכומטרים. מומלץ לגילאי 9-14	49 ש"ח (במקום54ש"ח)
	בארץ הכיוונים	לימוד מושגי יחס יסודיים, חסים והתמצאות במרחב. מומלץ לגילאי 3 עד 5	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	קיד פיקס	תוכנה יצירתית שכותבת, מציירת ומדברת מבית התוכנה BRODERBUND בעזרת הלומדה ילדך יוכל לצייר ללמוד את האלף-בית בעברית ובאנגלית והכל בשילוב מוסיקה, קולות וילדים השרים ומלמדים. מתאים למחשבי XT או AT, חובה דיסק קשיח ועכבר.	84 ש"ח (במקום 99.90 ש"ח)
		מבצע מיוחד - רכוש עכבר ואת תוכנת קיד פיקס	139 ש"ח.
	סופר טטריס	משחק שבו עליך לבחון את היכולת האסטרטגית שלך, מהירות התגובה והחשיבה, ותגלה עד כמה יכולים עצבך להמתח. מתאים לכל המחשבים והמסכים.	69 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	המפעל (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	משחק חשיבה בו המשתתף צריך לתכנן פס ייצור, תוך שימוש במכונות המוצגות לפניו. מתאים לילדים ולמבוגרים.	44 ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	משחקי חשיבה	מגוון פעילויות לפיתוח היכולת הפסיכומטרית: התאמות של צורות, פזלים, מבוכים ועוד. לילדים בני 4 עד 7.	44 ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	משחקי חשיבה מס' 2	התוכנה משלבת משחקי חשיבה כחלק ממסע מרתק סביב העולם. משפרת את היכולת הפסיכומטרית ומפתחת מיומנויות חשיבה. התוכנה כוללת: תוכנה מדברת, מגוון משחקים ובנויה על פי רמות קושי. מיועדת לגילאי 5-9.	72 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
	סופר-קלף משחקי זכרון ממוחשבים	גרסה ממוחשבת של משחק הזיכרון דו-קלף. אפשר להוסיף ציורים לספריית המשחק. מתאים לכל הגילים.	29 ש"ח (במקום 35 ש"ח).
	ינשופון	משחק מספרים לגילאי הגן; כולל 10 משחקים אפשר גם להוסיף ציורים אחרים. • מתאים לילדי גן וכיתה א'	29 ש"ח (במקום 35 ש"ח)
	סנאית	תרגול בכתיבה ובקריאה של מלים - בעברית או באנגלית בעזרת ציורים מתאימים; לתלמידי כיתות א'-ג'.	29 ש"ח (במקום 35 ש"ח)
	משחק פאזלים בנושא: טיול בארץ	התכנית מתאימה לגיל הרך ולבית הספר היסודי. בפאזלים רמות שונות מארבעה ועד מאה חלקים שני תקליטונים: א) ירושלים, אילת, קיסריה, חיפה והגליל ב) מצדה, באר-שבע, הכינרת, תל-אביב ועכו. (מתאים למסכי EGA ו-VGA)	39 ש"ח (במקום 59 ש"ח) לשני תקליטונים 59 ש"ח (במקום 69 ש"ח)
	פיקאסו משחקי פאזל ממוחשבים	מכיל עשרות ציורים להרכבה, ואפשר גם להוסיף ציורים.	29 ש"ח (במקום 35 ש"ח)
	שיפור תהליכי החשיבה	ערכה המשלבת את ההתפתחות החשיבתית של התלמיד. הערכה כוללת מאות תרגילים בנושאים הבאים: שעשועי צורות, הגיון, מספרים ובחינות ממוחשבות בזמן אמת. מיועדת לכל הגילים (מגיל 9 ומעלה). הערכה כוללת 4 תקליטונים + ספר.	89 ש"ח (במקום 99.00 ש"ח)
		4 תקליטונים בלבד	72 ש"ח

• כל המחירים כוללים מע"מ

נושא	שם	תאור המשחק	מחיר מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
פיתוח חשיבה (המשך)	אל המטמון בקצב השעון	הקניית מושגי הזמן, לימוד ותרגול המעבר משעון מחוגים לדיגיטלי, משחק וריזות לשיפור המיומנות של קריאת השעה. משחקי זכרון ועוד	42 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	משחקי זכרון	סדרת פעילויות ומשחקים לחיזוק יכולת הזיכרון ולשיפור תהליכי החשיבה. מיגוון רחב של משחקים, לגילאי 4-9.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	בונוס	משחק מילים מרתק לכל גיל, הופך את התשבץ המסורתי לחוויה. עוזר בהעשרת אוצר המילים ובפיתוח החשיבה.	99 ש"ח (במקום 119 ש"ח)
	דובי	לומדה לגיל הרך, צעדים ראשונים בעולם המחשבים פיתוח הקורדינציה והמחשבה	69 ש"ח (במקום 79 ש"ח)
	צבעים וצורות	לומדה לפיתוח החשיבה לגיל הרך, מפתחת הבחנה לצבעים וצורות ואת כושר ההתבוננות תוך שימוש באנימציה וצלילי מוסיקה. מתאים למחשבים AT בלבד	159 ש"ח (במקום 179 ש"ח)
	הכנה לפסיכומטרי	ערכה ממוחשבת ללימוד ולתרגול עצמי. המחשב קובע את רמתך ומסייע לך בלמידת החומר ותרגולו. למד לפסיכומטרי בקלות בביתך.	259 ש"ח (במקום 289 ש"ח)
לומדות מתמטיקה ומשחקי למידה	הנדסת המרחב	הלומדה מקנה מושגים בהנדסת המרחב בעזרת המחשות אנימטיביות ופתרון בעיות. מתאימה לתכנית הלימודים ומיועדת לכיתות ז-ט.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	שלושה משחקים (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	שלושה משחקי מחשב המתרגלים נושאים שונים בחשבון, עברית ואנגלית. המשחקים הם: משימה 1, זכרון והתאמה, (להפעלה דרושים שני כוננים של 5.25"). כל נושא בתקליטון נפרד.	99 ש"ח מחיר לכל הסדרה
	אי המספרים	צעדים ראשונים בחשבון • מתאים לילדים בני 5-8.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	קרב בחלל	לימוד כפל, חילוק וחיסור (עד 100); • מתאים לכיתות ב'-ד'.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	תעלומה בפארק הנדסת המישור	משחק הרפתקאות ללימוד הנדסת המישור • מתאים לכיתות ד'-ו'.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	חידות מיכלים (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	משחק המחזק את היכולת לחשב במספרים טבעיים ואת הכושר לתכנן מראש פעולות חשבוניות; • המשחק מתאים לבני 8 ומעלה..	44 ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	טירת השברים (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	מיועד להכרת השבר הפשוט: צמצום שברים והרחבתם, השוואת שברים, מכנה משותף וכו'. • מתאים לתלמידי כיתות ד'-ח'.	44 ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	חוק המלך (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	גילוי הקשר בין מספרים, בדרך של העלאת השערות ובדיקתן; מתאים לתלמידי כיתות ג'-ח'. • אפשר לשחק ב-6 רמות קושי;	44 ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	הרפתקאה בטירה חיבור וחיסור	לימוד חיבור וחיסור • מתאים לכתות א-ב.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	מסלול המיכשולים שברים פשוטים	המחשות ומשחק המסייעים להבנת נושא השברים; כולל תרגילים ברמות קושי שונות .• מתאים לכיתות ד'-ו'.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	ארבעה בקו אחד (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	משחקים לתרגול בנושאים שונים, כל נושא בתקליטון נפרד. (1) חשבון א-ג; (2) חשבון ד-ו; (3) לשון (4) אנגלית. • ניתן ליצור משחקים חדשים באמצעות מחולל קל ונוח לשימוש.	124 ש"ח. מחיר לכל הסדרה
	פגבג כפול שבע תוכנה ללימוד לוח הכפל	הלומדה מיועדת לילדים בכיתות ב-ג ולשיפור הידע בלוח הכפל. הלומדה מלמדת ומתרגלת את לוח הכפל (10X10) גרסה חדשה.	44 ש"ח (במקום 49 ש"ח).
	פיתוח חשיבה מתמטית	משחק חשבון לפיתוח מיומנויות מתמטיות. כולל 3 משחקים: מבוא לתורת הקבוצות, לוחות מספרים, בול פגיעה ממוחשב.	49 ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	מתמטיקל	במורה הפרטישלך למתמטיקה. לומדה חדשנית לשיפור איכות ורמת הלימוד באמצעות שימוש מתוחכם בטכנולוגיית המחשב. בלומדה פרקים שונים: פעולות חשבון (ו'-ז') מבוא לאלגברה (ז'-ח') אלגברה בסיסית (ח') אלגברה (ט'-י') סטטיסטיקה (י'-יא') טריגונומטריה (יא'-יב')	159 ש"ח (במקום 179 ש"ח)
	חשבון	"1-2-3-4": לגילאי 5-8, "ידע חשבון": לכיתות ג'-ח', "מערכת השברים": לכיתות ג'-ד', "חשבון כהלכה": לכתות ה'-ט'	44 ש"ח - כל תוכנה (במקום 54 ש"ח)
סימולטורים	F-15 סימולטור טיסה	סימולטור איכותי מתאים למתחילים ומקצוענים כאחד. לרשות המשתמש 10 נקודות מבט מדהימות בגרפיקה תלת-מימדית.	99 ש"ח (במקום 119 ש"ח)
	F-16 טייס קרב-סימולטור טיסה	סימולטור טיסה מהטובים והידועים ביותר. מדריך הטיסה כתוב בעברית. תחושה של טיסה אמיתית במטוס קרב.	54 ש"ח (במקום 59.90 ש"ח)
	נהיגה במבחן	סימולטור נהיגה המבוסס על טכנולוגיות גרפיות מתקדמות. התוכנה מקנה למשתמש תחושה של מציאות אמיתית, מהירות, כבישים ונוף תלת מימדי.	72 ש"ח (במקום 79 ש"ח)
	Aces of the PacifiC	במשחק מיוחד זה תוכל להמריא לשחקים, קרבות קשים ממתינים לך. על מנת להצליח אתה חייב להיות טייס מעולה, ואף יותר מכך. מתאים למחשב AT-386, מסך V.G.A ודיסק קשיח.	108 ש"ח (במקום 119.90 ש"ח)

• כל המחירים כוללים מע"מ המחירים צמודים לדולר $ = 2.86 ש"ח

נושא	שם	תאור המשחק	מחיר מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
סימולטורים (המשך)	**מרוץ פורמולה** - מרוץ המכוניות היוקרתי בעולם	החיזיון המופלא של מרוצים עתה במדמה המרוצים המדהים. מתאים לכל המחשבים והמסכים.	**54** ש״ח (במקום 59.90 ש״ח)
	טנק M1	סימולציה שלמה של קרב היבשה המשוריין, אחד מהסימולטורים המרתקים ביותר מדוייק להדהים. מתאים לכל המחשבים, המסכים כולל הרקולס ודואלי.	**99** ש״ח (במקום 119 ש״ח)
	אבירי השחקים	קרבות אויר ממלחמת העולם הראשונה, סימולטור של 20 מטוסים ממלחמת העולם הראשונה. תצפיות תלת ממדיות של קרבות אוויר. מומלץ למחשבי AT, מסך CGA לפחות.	**84** ש״ח (במקום 99 ש״ח)
	הטיסה הגורלית	משחק פעולה מרתק בו אתה הטייס המקבל משימות מיוחדות. כל המשחק מופיע בעברית על המסך.	**49** ש״ח (במקום 69.90 ש״ח)
	כנפי הרעם	במשחק זה את טייס בחדד המטיס מטוס של חיל האויר האמריקני.	**54** ש״ח (במקום 59.90
	3.0 FALCON	סימולטור טיסה מהטובים ביותר שנוצרו. תחושה אמיתית של ישיבה במטוס הקרב. ספר הפעלה בעברית ומפת מקוריות של המזרח התיכון. (להפעלת התוכנה דרוש דיסק קשיח ו- DOS 5.0).	**102** ש״ח (במקום 119.90 ש״ח)
	ATF מטוס הקרב העתידי	משחק פעולה אסטרטגי תלת-ממדי, שבו מפעילים מטוס קרב עתידי המשחק כולל 8 מפות כלל-עולמיות, המתארות יבשות, איים ונהרות.	**44** ש״ח (במקום 54 ש״ח)
	אפאצ׳י 2000	סימולציה מרתקת של 7 המסוקים המתקדמים ביותר של חיל האוויר. הגרפיקה התלת מימדית מראה פרטים טופוגרפיים והופכת את הטיסה למציאותית עד להדהים.	**107** ש״ח (במקום 119.90 ש״ח)
	קרב במצולות	משחק סימולציה של קרב צוללות ממלחמת העולם השניה. מהדורה חדישה/זאת משלובת בגרפיקה מרהיבה ומציאותית ובאפקטים קוליים מיוחדים במינם.	**107** ש״ח (במקום 119.90 ש״ח)
	F-29	סימולטור טיסה המספק 100 משימות מורכבות ב-4 תרחישי קרב. הסימולטור מייצג את הטכנולוגיה האוירודינמית המתקדמת, כולל טילים חדשנים.	**82** ש״ח (במקום 89.90 ש״ח)
לשון	**בלון האותיות** מאלף עד תו.	הכרת אותיות ה-א״ב וצעדים ראשונים בקריאה; מומלץ לילדים בני 3 ומעלה.	**49** ש״ח (במקום 54 ש״ח)
	אשכולית 1 (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	תרגול סדר ה-א״ב העברי; מדורג לפי רמות הקושי. מתאים לתלמידי א-ג.	**20** ש״ח (במקום 29.50 ש״ח)
	אשכולית 2 (מט״ח)	משחקים להבחנה בין חלקי הדיבר השונים, ולהבנת הצורך בנקודה בסוף משפט, מתאים לכיתות ב׳-ח׳.	**20** ש״ח (במקום 29.50 ש״ח)
	נחש אותה (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	ניחוש מלים בעזרת אותיות; מאגר התוכנה כולל כ-2000 מלים ומושגים, המחולקים לנושאים שונים. • מחולל להוספת מלים. מתאים לכל גיל.	**44** ש״ח (במקום 59 ש״ח)
	הבנת הנקרא	פעילויות לשיפור מיומנויות בהבנת הנקרא: מתאים לכיתות א׳-ב׳.	**49** ש״ח (במקום 54 ש״ח)
	אותיו_ חסרו_ (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	שעשועון אינטלקטואלי מרתק, המשלב בתוכו יסודות של הבנת הנקרא, הסקת מסקנות וידע אישי. • המשחק מומלץ לבני 10 ומעלה.	**44** ש״ח (במקום 59 ש״ח)
	מלא מילים	משחק לימודים בעולם המילים, מתאים לגילאי 7 - 4. משלב קול ותמונות מרהיבות. במשחק רמות קושי המאפשרות התקדמות אישית לכל ילד.	**72** ש״ח (במקום 79 ש״ח)
	רצף גרסה מורחבת (משרד החינוך)	טיפוח הבנת רצף אירועים, בעיקר בטקסט סיפורי; בלומדה יש שני חלקים: (1) תכנית רצף לתלמיד, ובה ארבעה סיפורים מוכנים; (2) תבנית להכנסת סיפורים ותכנים אחרים - לשימושם של מורים ותלמידים. מתאים לכיתות ב׳-ו׳.	**66** ש״ח (במקום 72 ש״ח)
	נבו (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	תוכנת חובה לכל תלמיד בחטיבת הביניים ובתחילת התיכון. מחולל כתיבה המסייע להוראת ההבעה בכתב. כולל שני חלקים: כלי כתיבה לתמיכה בתהליך הכתיבה באמצעות שאלות מנחות וכלי בדיקה לבקרת הכתוב מהבטים שונים, למשל: תוכן, מבנה ועוד.	**99** ש״ח (במקום 140 ש״ח)
	נפלא-אות (אוניברסיטת תל-אביב)	תכנית מובנית ומדורגת ללימוד הדפסה ולפיתוח כישורי כתיבה; מתאים לילדים עם קשיי למידה וכתיבה או לתלמידים בראשית הכתיבה. כולל 2 תקליטונים, חוברת רקע תיאורטי, 2 חוברות למשתמש וחוברת עבודה לתלמיד.	**42** ש״ח (במקום 45 ש״ח)
	360 נקודות (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	מחשחק מילים תחרותי של שחקן אחד או שני. השחקן נדרש לצור מילה המורכבת מהאותיות המופיעות על המסך. המשחק מומלץ לפיתוח חשיבה ואוצר מילים.	**44** ש״ח (במקום 59 ש״ח)
	בונוס	משחק לשתי מרתק של המרכז לטכנולוגיה חינוכית (ראה סקירה של המשחק בגליון 15) גרפיקה ואנימציה מיוחדים במינם , המשחק מתאים לכל המשפחה.	**104** ש״ח (במקום 119 ש״ח)
	אוצר מילים	לומדה לפיתוח אוצר המילים והבנת הנקרא. מיועדת לכתות ד׳-ז׳ הלומדה מכילה עשרות קטעים ממויינים לפי רמות, אפשרות להתקדמות אישית. התוכנה מזהה שגיאות כתיב ומשפרת ע״י כך את יכולת הכתיבה.	**42** ש״ח (במקום 49 ש״ח)

* כל המחירים כוללים מע״מ המחירים צמודים לדולר $ = 2.86 ש״ח

נושא	שם	תאור המשחק	**מחיר** מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
לשון (המשך)	**יש לי סוד-אני קורא**	תוכנת מולטימדיה להוראת הקריאה. פותחה ע"י מומחי המרכז לטכנולוגיה חינוכית. תוכנית שלמה ללימוד הקריאה. חלק א': לילדים שטרם למדו לקרוא. חלק ב': לחיזוק מיומנות הקריאה או למתקשים בקריאה. התוכנה כוללת סדרת חוברות מרהיבות ביופיין. (למחשבי AT בלבד, דיסק קשיח, כרטיס קול ועכבר).	**189** ש"ח לכל חלק (במקום 215 ש"ח)
	לשון-הבנת הנקרא	דורון - 5-7, בנה ביתך - א'-ב', מילון עם פרח - 5-7, מילון עם העכברון - א'-ד', צמד חמד - ב'-ה'	**44** ש"ח (כל תוכנה) (במקום 59 ש"ח)
אנגלית	**קסמי ה-ABC**	צעדים ראשונים באנגלית: הכרת האותיות ומלים ראשונות. מתאים לגילאי 6-9. בתחומים שונים, שירים, אוצר מילים, פתגמים ועוד.	**49** ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	HOME&FAMILY	לימוד ותרגול מלים בתחום הבית והמשפחה מתאים למתחילים ללמוד אנגלית.	**49** ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	SPELL 'N SMILE (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	משחק מילים באנגלית המעשיר את אוצר המילים ומתרגל כתיב נכון. בתכנה מאגר של כ- 2000 מילים מתחומים שונים.	**44** ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	"אוצר" מלים באנגלית (VOCABULARY IN CONTEXT)	לימוד אנגלית באמצעות תרגול קונטקסטואלי, לאחר כל שיעור, יש תרגיל מסכם. לימוד של 3000 מלים. הלומדה מחולקת לשלוש רמות (2תקליטונים לכל רמה + ספר). גרסת VGA 4 תקליטונים (ללא ספר).	**59** ש"ח (במקום 69 ש"ח) המחיר לכל שלושת הרמות 169 ש"ח (במקום 207 ש"ח).
	M-SS-NG L-NKS (המרכז לטכנולוגיה חינוכית)	לשחזור הטקסט המקורי יש להשלים אותיות חסרות. מתאים לתלמידי חט"ב ובית הספר התיכון. הסדרה כוללת את התקליטונים הבאים: STORIES-1 STORIES-2 MICROENCYCLOPEDIA-1; MICROENCYCLOPEDIA-2	**44** ש"ח (במקום 59 ש"ח) סדרה של 4 תקליטונים במחיר מיוחד 124 ש"ח
	לומדות ללימוד אנגלית	אנגלית עם פרח לכיתות ד'-ה', אנגלית עם עכברון לכיתות ד'-ח' אנגלית PLAYHOUSE לכיתות ה'-ט'	מחיר כל לומדה **44** ש"ח (במקום 49 ש"ח) מחיר כל הסידרה **119** ש"ח (במקום 147 ש"ח)
טבע ומדעי החיים	**מידעון צמחים** (אוניברסיטת תל-אביב)	מאגר מידע על צמחים, כולל נתונים וקטעי מידע לפי: משפחה, סוג, ארץ מוצא, וצורת הצמח.	**62** ש"ח (במקום 65 ש"ח)
	מידעון בעלי חיים (אוניברסיטת תל-אביב)	מאגר מידע על בעלי חיים מקבוצת החולייתנים, כולל מידע על: משך חיים, גיל התחלת הרבייה, מספר צאצאים, ודאגה לצאצאים;	**62** ש"ח (במקום 65 ש"ח)
	מאה דע (אוניברסיטת תל-אביב)	מאגר מידע ממוחשב על בעלי חיים בארץ ובעולם; חומר העשרה ללימודי זואולוגיה;	**62** ש"ח (במקום 65 ש"ח)
	המכונה המופלאה גוף האדם	תוכנה מרהיבה הכוללת מגוון הסברים מאוירים על המכונה המופלאה מכולן-גוף האדם.לילדים החל מגיל 7 ולמבוגרים.	**49** ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	חשמלטרוניקה	יסודות החשמל והאלקטרוניקה מוסברים באמצעות ציורים, אנימציות והמחשות. מתאים לילדים, לתלמידי תיכון ולמבוגרים.	**49** ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	מסע ביקום אסטרונומיה	תוכנה העוסקת בנושאים: אסטרונומיה קדומה, הטלסקופ, כדור הארץ והירח, מערכות השמש והגלקסיות מתאים לילדים, נוער ומבוגרים.	**49** ש"ח (במקום 54 ש"ח)
מחוללים גרפיים	**לאונרדו - תוכנת ציור**	תוכנת ציור מיוחדת בעברית - כתוכנה ניתן להציג תמונות וחלקי תמונות. לתכנן סטים של אותיות בעברית ו/או באנגלית, ולהשתמש במסכים מתוכנות אחרות. לתוכנה מצורף ספר לימוד והוראות מפורטות. התוכנה מתאימה למחשבי AT בלבד.	**129** ש"ח (במקום 149.90 ש"ח)
מחוללי ישומים	דף הפלא אי	מחולל לומדה תמלילי המאפשר לכל משתמש להפוך דף של טקסט למערכת משחקים דידקטיים לצורך העמקת הבנת הנקרא, פיתוח זיכרון ועוד. הלומדה כוללת עשרות דוגמאות. מתאים לכיתות ב'-ח'	**44** ש"ח (במקום 49 ש"ח)
מעבדי תמלילים לילדים	**תמלן** (דור WARE-D)	מעבד תמלילים לגיל הרך. מאפשר כתיבה עם ניקוד באותיות המוגדלות פי 10. כתיבה בצבעים, אותיות דפוס וכתב וכן עברית, אנגלית ורוסית.	**45** ש"ח (במקום 50 ש"ח)
	מכתבון	מעבד תמלילים לילדים הכולל: הדפסת סוגי אותיות שונים כולל כתב יד, כתב רש"י ועוד. אפשרות להדפסת ניקוד. צבעים וגודל משתנה לאותיות, שילוב של תמליל עם רכיבים גרפיים.	**84** ש"ח (במקום 99 ש"ח)
אנטיוירוסים	**אנטיווירוס** UNVIRUS (חברת PF1 מערכות)	מכילה את תכנת UNVIRUS ו-IMMUNE ואפשרות עדכון נוסף במשך שנת הרכישה. IMMUNE שוכנת בזיכרון המחשב ומזהה מידית תוכנות נגועות בוירוסים.	**139** ש"ח (במקום 160 ש"ח)
כללי	**ארנבת PC** מערכת ממוחשבת ללימוד כתבנות (חברת מחשבת בע"מ)	קורס כתבנות בשפה העברית והאנגלית, כולל חוברת הדרכה ותמלילים. ב-12 שעות לימוד עצמי, כבר אפשר לתקתק על המחשב בכל 10 האצבעות.	**59** ש"ח (במקום 69 ש"ח)
	WINDOWS עם תמיכה עברית. (מיקרוסופט)	★ תוכנת החלונות המפורסמת כעת עם תמיכה עברית המאפשרת לכל אחד מאיתנו להשתמש בה ולהנות מכל תכונותיה. ★ התוכנה כוללת מעבד תמלילים המאפשר לך לראות את מה שאתה כותב ולהפיק מסמכים עם פונטים רבים ולשלב ציורים בתוך המסמך. תוכנת ציור משוכללת המאפשרת לך להפיק ציורים מדהימים. ★ WINDOWS מתאימה למחשבי AT עם שני מג"ב זיכרון כמינימום ודיסק קשיח.	**545** ש"ח (במקום 645 ש"ח). (בשני תשלומים). המחיר צמוד ל-$. $1=2.8 ש"ח

• כל המחירים כוללים מע"מ המחירים צמודים לדולר $ = 2.86 ש"ח

נושא	שם	תאור המשחק	**מחיר** מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
אנציקלופדיה ממוחשבת	**אנציקלוידע**	סדרה אנציקלופדית ממוחשבת בעברית. עולם המדע, ההיסטוריה האומנות, הספורט, ועוד נושאים מגוונים. תמונות מרהיבות בשילוב טקסט עברי ומוסיקה נושאים יחודיים לגרסה העברית בתחומי הציונות, הקמת המדינה, מלחמות ישראל. **חובה בכל בית!!!**	**179** ש"ח (במקום 199 ש"ח)
	אנציקלוידע חלל	אלפי נושאים בתחום התפתחות הטכנולוגיה והחלל, תרגום מלא לעיברית במסך.	**179** ש"ח (במקום 199 ש"ח) ★ בשני תשלומים
סיפרי מחשבים	**המדריך השלם ל-DOS 5**	הספר מכיל את כל הפקודות של מערכת ההפעלה, מלווה בדוגמאות וגירסאות קודמות (הוצאת הוד עמי) ובצילומי מסכים המציגים את מה שמתרחש על המסך והמחשב.	**40** ש"ח (במקום 45 ש"ח)
	המדריך למחשב האישי IBM PC ותואמיו	ספר חובה לכל מי שמפעיל מחשב אישי, לראשונה. מתאים למתחילים, המעוניינים להכיר את המחשב האישי.	**30** ש"ח (במקום 33 ש"ח)
	התלמיד והמחשב 80 פתרונות	מציג את המחשב ככלי עזר לפתרון בעיות בתחומים שונים. מאפשר ללמוד את עקרונות שפת BASIC ו-PASCAL. מתאים לבחינות הבגרות.	**22** ש"ח (במקום 25 ש"ח)
ספרי מחשבים	**וירוס! לא במחשב שלך** (כולל תקליטון)	מדריך מפורט על הווירוסים וכיצד להמנע מהם וכללים לטיפול בהם. התקליטון כולל מערכת להדמיית וזיהוי ווירוסים.	**49** ש"ח (במקום 54 ש"ח)
	טורבו פסקל תכנות מבני למתחילים ומתקדמים	קורס מקיף ללימוד שפת טורבו פסקל וכלי התכנות הנלוים לה. מותאם לתכנית הלימודים במדעי המחשב של משרד החינוך.	**52** ש"ח (במקום 59 ש"ח)
	מדריך שימושי למעבד התמלילים **QTEXT 4.0**	ספר מיוחד לכל משתמש במעבד תמלילים QTEXT 4.0. בספר גם הסברים לגרסות קודמות. הספר ערוך לשם לימוד ותרגול.	**23** ש"ח (במקום 25 ש"ח)
	שעשועי מחשב (כולל 2 תקליטונים)	בספר עשרות הצעות ותוכניות כיצד תוכל להפוך את המחשב לכלי שעשוע. (דרוש דיסק קשיח).	**31** ש"ח (במקום 34.90 ש"ח)
	LOGO תכנות פונקציונלי	הספר מביא שיטות לתכנות בשפת לוגו למתחילים ולמתקדמים. הספר מיועד לתלמידי חט"ב והתיכון.	**39** ש"ח (במקום 46 ש"ח)
	המדריך לניהול הדיסק הקשיח	מדריך להכנת הדיסק הקשיח לשימוש טיפול ואחזקתו השוטפת.	**29** ש"ח (במקום 33 ש"ח)
	טורבו פסקל, המדריך השלם	שלושת הספרים של טורבו פסקל 5.5 בעברית (כולל גרסאות קודמות), בספרים מסבירים לך את השימוש בכל הפונקציות.	**99** ש"ח (במקום 109 ש"ח)
	מודם במחשב האישי	הספר מתאר ומסביר את עקרונות תקשורת המחשבים, כיצד להנות מהפעלת מודם, דאר אלקטרוני, וכיצד להקים תחנת BBS בעצמך.	**34** ש"ח (במקום 39 ש"ח)
	המדריך ל- Windows 3.1	הכר את הפקודות של Windows 3.1 ודרכים לניצול מרכיבי תוכנה זו	**44** ש"ח (במקום 49 ש"ח)
	טורבו פסקל - תוכניות, בעיות ופתרונות	לימוד בדרך של ניסוי, הסברים ותשובות לכ-50 שאלות וכ-150 תרגילי תכנות שונים. אשר הורצו ע"י Turbo-Pascal 6.0 מדריך מהיר למרכיבי (Quick Reference).	**49** ש"ח (במקום 55 ש"ח)
	ערכת כלים למתכנת C	מאות פונקציות שימושיות בטורבו C מוסברות בספר ונמצאות על הדיסקט המצורף. תוכניות דוגמא לשימושך וארוע מסכם לתפריטים.	**79** ש"ח (במקום 89 ש"ח)
	WORDPERCT 5.1	מדריך שלם לגירסה עברית-אנגלית. כל פקודות מעבד התמלילים, לימוד עצמי בשלבים, תצוגת מסכים לביצוע הפקודות.	**50** ש"ח (במקום 55 ש"ח)
	המחשב האישי למשתמש המקצועי	מיועד למי שיודע ורוצה לשפר ללמוד ולהתקדם, ולכל מי שרוצה להיות "מקצוען" במחשב אישי PC. לספר מצורף תקליטון.	**58** ש"ח (במקום 65 ש"ח)
	DOS 6 - המדריך השלם	הדרכה ידידותית מלווה במסכים. כל הפקודות וכל הפרמטרים. עצות למשתמש המתחיל והמתקדם. כולל גרסאות קודמות.	**46** ש"ח (במקום 55 ש"ח)
	מדריך קניות למחשב האישי	כל מה שרצית לדעת על קניות PC וציוד היקפי. מדריך הקניות האמין ביותר, השוואת מאות מוצרים.	**62** ש"ח (במקום 69 ש"ח)
	Q.BASIC - למד בייסיק עכשיו	גישה חדשה ומרתקת ללימוד תיכנות בשפת בייסיק. לספר מצורפים תקליטונים המכילים את תוכנת מפרש QUICKBASIC, עשרות תוכניות לדוגמה ועזרה מקוונת.	**89** ש"ח (במקום 99 ש"ח)
	Q.BASIC - ספר הפקודות	נועד לענות במהירות על כל שאלותיך הנובעות לשפת התכנות המודרנית המצויה הים בכל חבילות תוכנה של DOS 5.	**35** ש"ח (במקום 39 ש"ח)

משחקים ל-CD-ROM

מסע המלך 5 - **189** ש"ח ■ האורגים (מדבר)- **189** ש"ח ■ אי הקופים -**189** ש"ח ■ טייקון- **159** ש"ח ■ שרלוק הולמס (מדבר)-**159** ש"ח ■ סיפורי אמא אווזה -**189** ש"ח ■ טנק M1- **139** ש"ח ■ FASCINATION -הרפתקאה בלשית -**199** ש"ח

* כל המחירים כוללים מע"מ המחירים צמודים לדולר $ = 2.86 ש"ח

נושא	שם	תאור המשחק	**מחיר** מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"
ספרי מחשבים (המשך)	**WINDOWS 3.1 - מדריך פקודות באנגלית ועברית**	בעזרת הספר תוכל להתקין ולהפעיל את תוכנת החלונות, לארגן קבצים וספריות ואת מסך העבודה, להתאים עכבר, מקלדת ומדפסת לעבודה, ועוד.	35 ש"ח (במקום 39 ש"ח)
	מדריך קניות למחשב האישי (פוקוס)	כל מה שרצית לדעת על קניית PC וציוד היקפי. מדריך הקניות האמין ביותר מבית PC MAGAZINE. השוואת מאות מוצרים תבחרי PC MAGAZINE ג'. דבנייק.	61 ש"ח (במקום 65 ש"ח)
	MAGIC - המדריך השלם למפתחים ומשתמשים (הוד עמי)	הדרכה מקיפה ללימוד תוכנת מג'יק, הדרכה למשתמש בפונקציות בפתקציות ובאפשרויות שלא ניצלת עד עתה. הדרכה להפעלה של מחוללי הדוחות. הנחיות, המלצות, ו"טיפים" למתחיל ולמתקדם. מצורף דיסקט הדגמה של התוכנה.	76 ש"ח (במקום 85 ש"ח)
	מדריך השרדות למחשב האישי (פוקוס)	★ כל מה שהמחשב יכול לעשות עבורך. ★ להתאמת המחשב לצרכיך האישיים. ★ לקניה מושכלת של תוכנה וחומרה.	59 ש"ח (במקום 69 ש"ח)
	NORTON UTILITIES גרסה 7 (פוקוס)	לאבחון תקלות מחשב ולפתרונן, למניעת אובדן נתונים ולשיחזורם להגדלת מהירות העבודה של הדיסק.	39 ש"ח (במקום 45 ש"ח)
	מג'יק. מחולל הישומים (מיראז')	יאפשר להכיר את הפקודות וכיצד יוצרים עד מג'יק. וכן מידע רב על האפשרויות הרבות הגלומות בעבודה עם מג'יק, ויוביל אותך צעד-צעד מא' עד ת', כולל מסכים המראים כיצד פועל המג'יק וכמה קל ליצור יישומים בעזרתו.	69 ש"ח (במקום 79.90 ש"ח)
ציוד הקפי	מבצע מיוחד לעכברים עכבר **MTK**	בעל רגישות של 350 DPI, 3 לחצנים, בצירוף תוכנה גרפית.	69 ש"ח (במקום 84 ש"ח)
	עכבר **CHIC CM-420**	בעל רזולוציה דינמית שבין 420-2100 dpi מצוייד בחיבור סטנדרטי של 9pin או של 25pin. כולל פד ומתלה לעכבר. מצורפת תוכנה גרפית DR. HALLO	129 ש"ח (במקום 150 ש"ח)
	עכבר לוג'יטק PILOT LOGITECH	בעל רגישות 400DPI 3 לחצנים בצירוף המשחק המלהיב TYPEMANIA	209 ש"ח (במקום 270 ש"ח)
	משטח עכבר+ כיס לעכבר		18 ש"ח
	קיט לעכבר	סט ניקוי משטח, כיס וכיסוי נגד אבק	54 ש"ח
	פד לעכבר		9 ש"ח
	נוזל ניקוי	אנטי סטטי לניקוי מוניטורים ומחשבים	16 ש"ח
	ג'ויסטיק MTK		39 ש"ח

דיסקטים וקופסאות אחסון לדיסקטים (חברת מעתק בע"מ) — דיסקטים

דיסקטים	מחיר	קופסאות אחסון לדיסקטים	מחיר
דיסקט ניקוי לכוננים "5.25 או "3.5	10 ש"ח		
דיסקטים (קופסאות של 10 דיסקטים)		**קופסאות אחסון לדיסקטים**	
דיסקט MTK 5.25" DS/DD	17 ש"ח	קופסא לאחסון 100 דיסקטים של "5.25	19 ש"ח
דיסקט MTK 5.25" DS/HD	29 ש"ח	קופסא לאחסון 50 דיסקטים של "5.25	15 ש"ח
דיסקט MTK 3.50" DS/DD	29 ש"ח	קופסא לאחסון 40 דיסקטים של "3.50	13 ש"ח
דיסקט MTK 3.50" DS/HD	49 ש"ח	קופסא לאחסון 80 דיסקטים של "3.50	19 ש"ח
דיסקטים של מחשבים וכיף DS/DD 5.25"	15 ש"ח	טיוטן נדבק למוניטור לנייר בודד	12 ש"ח
דיסקטים של מחשבים וכיף DS/DD 3.50"	27 ש"ח		

נושא	שם	תאור המשחק	מחיר
כרטיסי קול ומולטימדיה	**SOUND BLASTER 2**	כרטיס קול תואם ADLIB 11 סוגי קול FM, יציאה מיוחדת לג'ויסטיק, תוכנות מוסיקה ייחודיות. בקרה של עצמת הקול, הכנה לתקשורת עם כלים מוזיקלים שונים. תומך בתוכנת WINDOWS 3.1. חוברת הדרכה בעברית ואחריות לשנה.	440 ש"ח (במקום 490 ש"ח)
	ערכת מולטימדיה	כוללת כונן לייזר CD-ROM + כרטיס קול משוכלל + 3 תקליטורים	2099 ש"ח
	ערכת מולטימדיה	כוללת כונן לייזר CD-ROM +כרטיס קול משוכלל	1899 ש"ח
	כונן לייזר	CDROM	1239 ש"ח
	SOUND BLASTER PRO	כרטיס קול סטריאופוני מותאם למולטי מדיה מתאם ל-MIDI ול-CD-ROM. תואם תוכנת WINDOWS (כולל Drivers). יציאה מיוחדת לג'ויסטיק. מכיל תוכנות מוסיקה ייחודיות. (מתאים למחשבי AT).	849 ש"ח (במקום 880 ש"ח)
	SOUND GALAXI דגם **NX-PRO**	כרטיס קול חדיש ומשוכלל ביותר, סטראופוני מלא. מותאם למולטימדיה ולתקשורת עם כלים מוזיקלים, תומך ב-WINDOWS.	739 ש"ח (בשני תשלומים).
מודמים	**מודם חיוג פנימי TRIGEM 24+** (בינת, מערכות תקשורת בע"מ)	מהירות של 2400BPS, תואם פקודות HAYES, תיקון שגיאות פרוטוקול 5MNP תומך בשיטות חיוג TONE/PULS חיוג אוטומטי ומענה אוטומטי כולל רמקול על הפרינט.	479 ש"ח ב-2 תשלומים עד גמר המלאי*
	מודם חיוג חיצוני TRIGEM 24+ SA (בינת, מערכות תקשורת בע"מ)	מהירות של 2400BPS, תואם פקודות HAYES, תיקון שגיאות פרוטוקול 5MNP תומך בשיטות חיוג TONE/PULS חיוג אוטומטי ומענה אוטומטי.	739 ש"ח ב-2 תשלומים

*עד גמר המלאי. המחירים צמודים לדולר, 1$=2.86 ש"ח כל המדפסות בשלשה תשלומים

מחיר מיוחד לקוראי "מחשבים וכיף"	תאור המשחק	שם	נושא
895 ש"ח (במקום 950 ש"ח) ב-2 תשלומים	קצב העברת נתונים 2400 סל"ש, מהירות שידור פאקס 9600 סל"ש, שידור/קליטה, תואם HAYES. כולל תוכנה לפאקס. תיקון שגיאות פרוטוקול MNPS	כרטיס מודם-פאקס-VIVA	מודם-פאקס
44 ש"ח		כבל לחיבור מודם חיצוני	
	מדפסת 9 סיכות, מהירות הדפסה 240 CPS 5 סוגי כתב זכרון פנימי 8K הזנה עילית ותחתית, שקטה במיוחד.	מדפסת סיטיזן SWIFT 90	מדפסות
1270 ש"ח	מדפסת צבעונית.		
1090 ש"ח	מדפסת רגילה		
צבעונית - 1695 ש"ח רגילה - 1520 ש"ח	270 CPS, עד 8 פונטים בעברית, שקטה במיוחד הזנה עלית ותחתית.	סיטיזן 200	
צבעונית - 1880 ש"ח רגילה - 1690 ש"ח	300 CPS, עד 11 פונטים בעברית כולל Scable Font (בעברית), שקטה במיוחד תצוגת LCD, הזנה עלית ותחתית.	סיטיזן 240	

*עד גמר המלאי. המחירים צמודים לדולר, 1$=2.86 ש"ח כל המדפסות בשלשה תשלומים

_ _★ גזור ושלח ★ _ _

ניתן להזמין בטלפונים: 450616, 450676-08 בשעות 19.00 - 8.00

או במכתב: "המועדון הממוחשב" חברת אחיעם בע"מ ת.ד. 675, רחובות או בפאקס: טל/פאקס 08-450616

הזמנות מתקבלות בשלוש צורות:

1) בטלפון באמצעות כרטיסי אשראי (הכן את כרטיס האשראי ומס' ת.ז.)
2) בדואר בצרוף שק לפקודת "אחיעם" בע"מ.
3)בדאר בצרוף פרטי כרטיס האשראי, מס' טלפון ותעודת זהות.

★ לכל הזמנה יש להוסיף 7 ש"ח דמי משלוה בדאר רשום (או 9 ש"ח לחבילות מעל 1 ק"ג).
(באותו יום למרבית אזורי הארץ) במחיר של 18 ש"ח.
★ למזמינים בסכום שמעל 300 ש"ח שני תשלומים.
★ למזמינים בסכום שמעל 500 ש"ח שלושה תשלומים (אלא אם צויין אחרת)
★ זמן הספקה לתוכנה מחו"ל - כחודש.

■ שרות מיוחד עד הבית!! ■ מחירים מיוחדים למוסדות ובתי ספר■

כל המחירים בתוקף עד ל- 31/9/93 וצמודים לדולר $1 = 2.8 ש"ח (או עד גמר המלאי).
★ **שרות התקנה בבית** - באזור המרכז במחירים מיוחדים (פרטים בטלפון)

איך תזמין תוכנות מהספריה הציבורית?

לכבוד "מחשבים וכיף"
חברת אחיעם בע"מ
ת.ד. 675 רחובות

כמות תקליטונים ______
דמי משלוח ______ סה"כ מחיר ______
השם המלא ______
הכתובת ______
רחוב ______ מס' ___
הישוב ______
מיקוד ______ טלפון ______
מצ"ב שיק בסך ______ לפקודת אחיעם בע"מ.
תשלום באמצעות כרטיס אשראי:
ויזה/דיינרס/ישראכרט/אשמורת (מחק המיותר)
שם בעל הכרטיס ______
מס. תעודת זהות ______
טלפון ______
מס. כרטיס ______
בתוקף עד תאריך ______
סה"כ לחיוב ______ תאריך ______
חתימת המזמין (הכרחית) ______

• ניתן להזמין טלפתית באמצעות כרטיס אשראי
שימו לב!
• = שני תקליטונים
•• = שלושה תקליטונים

הזמנות

ניתן להזמין בכתב או טלפונית 08-450676, 08-450616 (בשעות 7.30 - 19.00).
הזמנות יתקבלו רק בצירוף שיק לפקודת חברת אחיעם בע"מ או טלפתית באמצעות כרטיסי אשראי (ויזה, ישרכארט, אשמורת ודיינרס) או המחאות דואר.
לכל הזמנה יש להוסיף 7 **ש"ח דמי משלוח.**
לחבילות במשקל מעל 1 ק"ג - 9 ש"ח

למנויים
תקליטונים של 360K
1-4 תקליטונים - 6.40 ש"ח לתקליטון
5-9 תקליטונים - 5.90 ש"ח לתקליטון
10 תקליטונים ומעלה 5.40 ש"ח לתקליטון

תקליטונים בעלי קיבולת של 1.2 M
• למינויים ולחברי המועדון הממוחשב
1-4 תקליטונים - 9.90 ש"ח לתקליטון
5-9 תקליטונים - 9.40 ש"ח לתקליטון
10 תקליטונים ומעלה 8.90 ש"ח לתקליטון

לאלה שאינם מנויים:
תקליטונים של 360K
1-4 תקליטונים - 8.40 ש"ח לתקליטון
5-9 תקליטונים - 7.90 ש"ח לתקליטון
10 תקליטונים ומעלה 7.40 ש"ח לתקליטון

• תקליטונים **1.2 M**
1-4 תקליטונים - 11.90 ש"ח לתקליטון
5-9 תקליטונים - 11.40 ש"ח לתקליטון
10 תקליטונים ומעלה 10.90 ש"ח לתקליטון

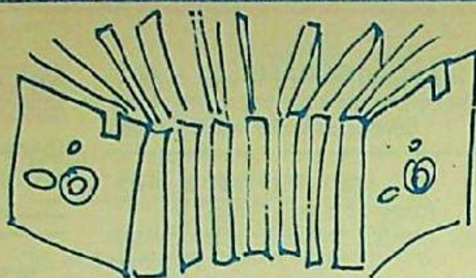
מס' התוכנה	כמות
101	
102	
103	
104	
105	
106	
108	
109	
110	
111	
113-112	
114	
115	
121	
122	
131	
141	
142	
144	
145*	
146*	
152	
154	
156	
158	
159	
161	
162	
163	
171	
172	
173*	
174	
175	
176	
190	
191	
192**	
193	
304	
321**	
322	
333*	
334	
341	
342	
351	
352	
355	
356	
357*	
372	
401	
402	
403	
404	

מס' התוכנה	כמות
405	
406	
407	
409	
412	
413**	
414*	
415	
416	
417	
418	
419	
420	
421	
422	
423	
501	
502	
503	
504	
505	
506	
507	
508	
509	
510	
511	
512	
513	
514	
515	
516	
517	
518	
519	
521	
522	
523	
524	
525	
526	
527	
528	
529	
530	
531	
532	
533	
534	
535	
536*	
540	
542	
544	
545	

מס' התוכנה	כמות
546	
547	
548	
549	
550	
551	
552**	
553	
554	
555	
556	
557	
558	
559	
560	
561	
562	
563	
564	
565	
566	
601	
602	
603	
604	
605	
606	
607*	
608	
555	
556	
609*	

מס' התוכנה	כמות
610	
611	
612	
613	
701	
702	
703	
704*	
705	
706	
800	
801	
802	
803	
1321	
1335	
1501*	
1502	
1503	
1504	
1505	
1506	
1507	
1508	
1509	
1510	
1511	
1676	
1707	
1804	
1805	

ספריית התוכנה הציבורית של "מחשבים וכיף" מציעה לכם עשרות תכניות בתחומים שונים. מרבית התכניות הן מסוג Public Domain, אלה הן תוכנות הניתנות להעתקה ולשימוש חופשי ללא תשלום. תוכנות אחדות הן מסוג Shareware, אלה הן תוכנות הנמסרות לך לשימוש ובדיקה,



במידה והנך מעוניין לקבל עידכונים או חומר נוסף, עליך לשלוח סכום כסף למפתח כפי שמצויין בתוכנה.
מרבית התוכנות כתובות באנגלית אלא אם צויין אחרת.
מחיר התוכנות הציבוריות הולך וקטן ככל שתזמין יותר תקליטונים.

ניתן להחליף דיסקטים באחרים רק אם יוכח שהדיסקט היה פגום והתוכנה לא עלתה עקב כך.

ספריית התוכנה הציבורית של מחשבים וכיף

תוכנות לטיפול ב- DOS

ARJ - 101
תכנית לדחיסה, לגיבוי ולשמירת קבצים.

102 - תוכנות עזר
CPATH - שינוי המשתנה PATH של מערכת ההפעלה.

ENVFREE - מדפיסה את מספר ה-bytes הפנויים.

104 - תוכנות לטיפול ב-CONFIG.SYS ובקבצים
מאפשרת לצרף קבצי CONFIG.SYS ו-AUTOEXEC.BAT.

FSTAT - בודקת קבצים פתוחים במערכת, ומדפיסה את שמותיהם.

108 - הצפנה
תוכנות להצפנת טקסטים תכנית ולנעילת המחשב על ידי סיסמה.

109 - שימושי DOS
איתור קבצים עורך ל-DOS, וניקוי המסך.

PKLITE - 110
תוכנה של קבצי COM ו EXE לדחיסת נתונים.

תוכנות "שוכנות זכרון"

111 - תוכנות TSR
REMTSR - מאפשרת לטעון תוכנות "שוכנות זיכרון" ולאחר מכן להסיר אותן.
NG-CLONE - תואמת ל-Norton Guides.

121 - תוכנות לטיפול בזיכרון
EMS-SIM מריצה כמעט כל תוכנה בעלת זיכרון גדול מ-640K ועד ל-1MB.
SPRAY - "מרססת" תוכן הזיכרון למסך, לקובץ וכו'.
EMS SUITE - מטפלת ב-Expanded Memory.

CONFORMAT - 122
מאפשרת לבצע פעולת איתחול (FORMAT) בכונן A או B ברקע.

131 - תוכנות לטיפול בטקסטים
CLEANSE - מוחקת מקובץ שנשלח להדפסה את כל התווים, שאין צורך להדפיסם, ויוצרת קובץ ASCII ללא סימני הדפסה.
DOCSMASH - מדפיסה קובצי ASCII בדחיסה. כל 4 עמודים בעמוד אחד.
MARGIN - מעבדת טקסט תוך כדי קביעת שוליים.

תוכנות להכנת רשימת כתובות מדבקות ומכתבים

LABELS_EZ - 141
תוכנה להדפסת מדבקות.

LM - 142
תוכנה לבניית רשימת נמענים, והדפסת מדבקות.

LABELS - 144
אלפון אישי, מאפשר מיון, חיפוש, הדפסת מדבקות.

146 - נייר מכתבים (שני תקליטונים)
יוצרת דפים בעלי כותרת. דרוש דיסק קשיח.

תוכנות לטיפול במדפסות

152 - תוכנות עזר למדפסת
PRTSCR - הדפסת תוכן המסך על ידי PrtScr, לכל המסכים והמדפסות.
MULTPASS - גורמת למדפסת לעבור כמה פעמים על אותה שורה.
PRNREDIR - מעבירה חומר (פלט) המיועד למדפסת, לקובץ לאמצעי פלט אחר.

BRADFORD - 156
מדפיסה טקסטים של קוד ASCII או WORDSTAR בפונטים שונים. מוגדרים 42 פונטים שונים.

158 - הדפסות לייזר
מאפשרת סרטוט גרפים במדפסות לייזר תואמות HP LaserJet II.

תוכנות לטיפול ב- BATCH FILES

BATCHPROOF - 161
47 תוכנות עזר לשיפור קובצי Batch, כולל הסברים.

162 - תוכנות לשיפור קובצי BATCH
CHECKTD - ; התוכנה משווה את השעון של המחשב עם הזמן הרשום בתוך קובצי ה-Batch.
BMENU - מוסיפה מנגנון תפריטים.
CHOISE - מאפשרת אפשרויות מוגדרות ומחזירה errorlevel מתאים.
DAT - מדפיסה בפורמטים שונים את התאריך והשעה.

TSBAT - 163
חבילת קובצי Batch, המסבירה בצורה מסודרת איך לשפר ולנצל את התכונות של שפת הדוס.

תוכנות גרפיות

PCXSHO - 171
מיועדת להצגה גרפית של מסכים ופונטים לטיניים. תומכת בציורים אשר נעשו ע"י PaintBrush. מתאימה למסך EGA, ופחות.

172 - עורך תמונות וציורים
תכנית לעריכת תמונות וציורים, שנעשו במחשבי מקינטוש; מסך CGA לפחות.

KID PAINT - 173
(שני תקליטונים)
תוכנת ציור לילדים, קלה להפעלה.

SVGA VIEWER - 174
תכנית משוכללת המיועדת להציג על המסך תמונות מהסוגים GIF, PCX או WINDOWS (BMP). גודל התמונה אינו משנה. ניתן להציג את התמונה ברזולוציות שונות. למסכי SVGA.

שימושי דיסק

SUPERMENU - 191
מאפשרת לבנות תפריט להרצת יישומי DOS.

PCFILE - 192 (שלושה תקליטונים)
חבילת תוכנה לניהול קבצים; תומכת בקובצי Dbase.

תכניות יישומיות

304 - דפי חזרה לבחינות בגרות
(1) בגרות בלשון; (2) דפי חזרה בביולוגיה ובכימיה בסיסית (לעבודה ב-QText) -נכתבה ע"י אורן פזמני - אילת.

ג'יליון אלקטרוני

321 - PC-CALC 4.5 (3 תקליטונים)
גיליון אלקטרוני (תואם לוטוס 123). דורש דיסק קשיח

322 - העברה מגליון אלקטרוני למעבד תמלילים
תכנית המתרגמת מגיליון אלקטרוני, לוטוס או קוואטרו, למעבד תמלילים Word Perfect.

תקשורת

333 - תקשורת ODYSSEY
(שני תקליטונים)
תוכנת תקשורת בהיקף מלא הכוללת את כל התכונות הסטנדרטיות, ועוד הרבה יותר! דורש 512K ודיסק קשיח.

334 - PHONE DIALER
מיועדת לחייג שיחות רגילות, תומכת ביומן כתובות וטלפונים, אפשרות לרישום שיחות, תומכת בעכבר.

סטטיסטיקה

341 - סטטיסטיקה
תוכנה סטטיסטית המסרטטת גרפים סטטיסטיים.

תוכנות לניהול כלכלת הבית

352 - תכנון תקציב במשפחה
תכנית לכלכלת בית, כוללת חישוב של החזרי הלוואות, ותקציב משפחתי;

355 - חישובי ריבית
מאפשרת לבצע חישובי ריבית לתקופה נתונה.

357 - ניהול מניות (2 תקליטונים)
תוכנה לניהול תיק מניות; מאפשרת להדפיס דוחות על מצב המניות וההשקעות.

לומדות בנושאים שונים

401 - שברים
פעולות לוגיות ואריטמטיות (בעברית- נכתבה ע"י אורן הנר, ירושלים).

402 - גרפיקה של בייסיק
מסבירה בהרחבה פקודות שונות, ומדגימה אותן (בעברית).

403 - שפת C
מסבירה את הפקודות הבסיסיות של השפה (בעברית).

404 - ירושלים - העיר העתיקה
לומדה על העיר העתיקה של ירושלים; כוללת נתונים על רובעים, שערים ועוד. (בעברית)

405 - AMYPRIME
כוללת משחקים לימודיים לילדים (באנגלית)

406 - לימוד מספרים
משחק המיועד לילדים צעירים, ללימוד מספרים ופעולות חשבון בסיסיות.

407 - SCRAMBLE [שבץ נא]
גרסה מתוחכמת למשחק שיבוץ אותיות ומלים; גרפיקה מעולה (באנגלית).

409 - פיתוח יצירתיות
(באנגלית - שני תקליטונים).
תכניות שונות העוסקות בפיתוח חשיבה ויצירתיות.

412 - Fictionary
תוכנה המרחיבה את אוצר המלים באנגלית.

413 - WORD RESCUE
(שלושה תקליטונים)
משחק לימודי, ללימוד אוצר מילים באנגלית, לילדים;
דורש מסך EGA ודיסק קשיח.

414 - GERMAN (שני תקליטונים)
מיועדת ללימוד אוצר מילים ובחינה עצמית של גרמנית.

415 - ITALIAN
מיועדת ללימוד אוצר מילים ובחינה עצמית של איטלקית.

416 - JAPANESE
מיועדת ללימוד עצמי של יפנית, למתחילים. מסך CGA ומעלה כולל יסודות הכתיב.

417 - MEMORY MASTER
תוכנה זו היא קורס עצמי לשיפור הזכרון, כוללת את מיטב הטכניקות המודרניות לשיפור כוח הזכרון (באנגלית).

418 - TOTAL RECALL
כלי עזר ללימוד ולשינון. התוכנה זוכרת את הנקודות החזקות והחלשות של כל תלמיד בכל חומר ובוחרת את שאלותיה בהתאם. (באנגלית).

419 - MATHER
לומדה ללימוד פעולות חשבון בסיסיות. לכל סוגי המסכים.

משחקים

502 - BANANOID
משחק בסגנון Breakout; למסכי VGA; דורש עכבר.

503 - משחק TAXMAN
משחק מחשבה.

504 - WINDOWS POKER
משחק פוקר לסביבת חלונות (Windows); דורש WINDOWS.

505 - BLAST
שלושה משחקים שונים בנוסח של Breakout -לכל סוגי המסכים.

506 - חבילת משחקים שונים
CCHESS - שחמט סיני; משחק חשיבה.
MMIND - בול פגיעה - המשחק הידוע בגרסה ויזואלית וגרפיקה צבעונית
MONOPOLY- מונופול
למסך CGA ומעלה

507 - AINT
משחק בסגנון TETRIS LIKE.

508 - EGA MONOPOL
משחק מונופול בגרפיקה מתקדמת; בדרגות קושי שונות.

509 - STARTREK
מסע בין כוכבים; המשחק עומד בראש צוות של חללית המטיילת בגלקסיה והצוות מציית לפקודותיו. למסך EGA לפחות.

510 - GNU CHESS
משחק שחמט, ניתן לקבוע את כמות הצעדים ואת מספר הדקות המוקצב למשחק.
SPRINGER CHESS - משחק שחמט ל-CGA, בגרפיקה מתוחכמת.

511 - JACAJIM + HUMBUG
שני משחקי הרפתקאות מתוחכמים, לבעלי חוש בלשי ואינטואיציה.

512 - MAHJONGG
שלוש גרסות של משחק הקלפים הסיני העתיק; מיועד במקור ל-4 שחקנים, או לשחקן בודד.

513 - TRIVIA
(גירסה חדשה)
משחק לכמה שחקנים, בגרפיקה מתוחכמת ויפה; השאלות ברמה גבוהה.
SOLYTAIL - משחק קלפים, למשחק יחיד.

514 - SOVIET
משחק דמוי TETRIS

515 - POKER SQUARE
משחק קלפים (פוקר) ל-EGA

516 - חבילת משחקים
CATCH'EM
COLUMNS - סידור עמודות.
OTHELO - משחק חשיבתי;
TICTAC - משחק בנוסח איקס-מיקס-דריקס.
EAT-IT - משחק בנוסח PACMAN; דרוש מסך VGA עכבר ומחשב AT. דרוש VGA, עכבר ומחשב AT.

517 - SHOOT
משחק מרהיב בעל גרפיקה משגעת, הכולל כ-7 סוגים של קליעה למטרה;
DAVE - משחק הרפתקאות. למסכי MCGA ו-VGA; דרוש עכבר.

518 - PYRAMID
בפירמידה המופיעה על המסך, כל משתתף מנסה לסגור כמה שיותר שורות אופקיות או אלכסוניות.
MEMOGAME - משחק זיכרון מרהיב. למסכי VGA/EGA.

519 - CRIME
משחק הרפתקאות המתקיים בעיר דמיונית בה הפשע והטרור רבים.

521 - LOTO
משחק לוטו בגרפיקה מתקדמת, הדפסת הכרטיסים נעשית במדפסת; כולל רישומים סטטיסטיים.

522 - משחק זיכרון
משחק התאמת קלפים בעלי תכונות דומות.

523 - 20th Century FARO
משחק קלפים למשתתף אחד, המשחק מול המחשב בסגנון קזינו.

524 - STAINED GLASS
משחק אסטרטגיה לכל הגילים.

SCORCH - 525
משחק מלחמה במגוון כלי נשק; תמיכה בעכבר; דורש מסך VGA עם 512K

EGA RISK - 526
משחק סיכון (RISK); ל- 2-6 משתתפים; גרפיקה מתוחכמת; מתאים למסך EGA, לפחות

CROBOTS - 527
משחק מתקדם בשפת C; יוצר רובוט אלגוריטמי, שהורס רובוטים אחרים; דורש ידע בשפת C.

CONQUEST - 528
משחק אסטרטגי. תמיכה בעכבר למסךEGA, לפחות.

SPACE INVADERS - 529
משחק על הפולשים מן החלל; מתאים למסך CGA, לפחות.

CHINESE CHEKERS - 530
משחק "דמקה סינית"; גרפיקה מעולה; מסך EGA לפחות ורצוי דיסק קשיח.

ARCTIC ADVENTURE - 531
הרפתקאת בקוטב; מתאים למסך CGA, לפחות.

POPCORN - 532
משחק "פורץ החומות"; למסך CGA, לפחות..

688-SUB - 533
הדמיה גרפית של מלחמת צוללות; למסך CGA, לפחות.

DARK AGES - 534
משחק הרפתקות מרתק; חיפוש אחר אוצרות ומפתחות, תוך כדי לחימה באויבים; למסך EGA, לפחות.

COMMANDER KEEN 1 - 535
משחק הרפתקות הדורש מחשבה; גרפיקה מעולה; למסך EGA, לפחות.

COMMANDER KEEN 4-CGA - 536
(2 תקליטונים)
משחק הרפתקות מרתק; גרפיקה מצוינת; דורש מחשבה ומיומנות; למסך CGA, לפחות. דרוש זיכרון 520k ודיסק קשיח.

MARS - 540
"עזור לגיבור במערות ובמסתורי נוגה" למסך CGA, לפחות.

CAPTAIN CONIC - 542
משחק הרפתקות, המוביל את רב-החובל קומיק, למלחמה באויביו; למסך EGA, לפחות.

ELDO DONKEYKONG - 544
משחק מתאים למסך EGA.

BRIX - 545
משחקי פאזל מתוחכמים; גרפיקה מעולה; למסך VGA.

BEYOND COLUMNS - 546
משחק COLUMNS מתוחכם; גרפיקה מעולה למסך VGA.

TANK AIARI'S COMBAT - 547
משחק תואם :ל- 2-3 משתתפים; למסך EGA, לפחות.

HEARTS - 548
משחק קלפים לשחק בודד; דורש מסך צבעוני.

SECRET AGENT - 549
משחק הרפתקאות ופעולה בסגנון KEEN, מסך EGA לפחות, ודיסק קשיח.

DOUBLE LINK - 550
משחק חשיבה מהירה, בסגנון טטריס, אך בחוקים שונים לחלוטין. לכל המסכים הצבעוניים.

RUSSIAN FRONT 2 - 551
משחק חשיבה טקטי בקרבות בחזית הרוסית במלחמת העולם השניה. מסך VGA.

JILL - 552 (שלושה תקליטונים)
משחק הרפתקאות/פעולה משגע. מסך CGA לפחות, מעבד 80286 ומעלה, 512K זיכרון, ודיסק קשיח. תומך בג'ויסטיק ובכרטיסי קול.

KALAKH - 553
משחק חשיבה רוסי. מסך EGA לפחות, ותומך בעכבר.

MARIO BROTHERS - 554
משחק פעולה בו על הגיבור לנטרל את אויביו. מסך VGA.

STRATEGIC WAR - 555
משחק חשיבה גרפי לשני שחקנים המנהלים מלחמה זה נגד זה במגוון כלי לחימה. מסך VGA לפחות.

TEAMTRIS - 556
טטריס בגרפיקה יפה המאפשר גם שילובים שונים של שני שחקנים:

MORAFF'S WORLD - 557
משחק הרפתקאות גרפי בסגנון DUNGEONS DRAGONS. לכל המסכים.

BOULDER DASH - 558
משחק חשיבה/פעולה גרפי מעולה, בעל מסכים רבים ועורך מסכים שבו ניתן לשנות ולהוסיף מסכים. מסך VGA.

ENTRAP - 559
משחק מבוכים תלת-ממדי שבו עליך להגיע לסוף המבוך מבלי להיתפס ע"י רובוטים. לכל סוגי המסכים

GOMOM
משחק הרפתקאות שבו עליך לעבור 50 שלבים, תוך כדי התחמקויות מהאויבים. מסך CGA ומעלה.

GALACTIC - 560
עליך לנצח את האויב ע"י כיבוש של כל הכוכבים במערכות השמש. מסך EGA לפחות.

GOOSE - 561
משחק חלליות שבו עליך להתמודד עם כוחות אויבים. מסך EGA לפחות.

HONG-KONG MAHJONGG - 562
משחק קלפים סיני עתיק. מתאים לשחקן בודד.

JOUST VGA
משחק משעשע שבו עליך לצבור נקודות ע"י הפיכתם של ציפורים לביצים. מסך VGA.

KOOLAH - 563
משחק שבו עליך להעביר את הכדור דרך מבוך ע"י קביעת תאוצה וכיוון ללא נפילה בחורים על המשטח. מסך VGA.

NETRIS
משחק בסגנון TETRIS המורחב לשימוש בירי ופצצות. מסך VGA.

NONOID - 564
משחק הרפתקאות שבו יש להוביל את נער השליחויות. מסך CGA ומעלה.

REVENGE - 565
משחק הרפתקאות גרפי תלת-מימדי, המבוסס על משחקי דרקונים ומבוכים. CGA ומעלה.

STONES - 566
סחר באבנים יקרות עם מפלצות, המכיל מספר רמות מסחר. לכל סוגי המסכים

BURNERS - 604
משחק בסגנון משחק המחשב מהסרט "TRON". עד 4 אנשים יכולים לשחק בבת אחת. לכל המסכים.

MILLE BORNES - 605
משחק קלפים גרפי, המדמה מרוץ מכוניות של 700 קילומטר.
מסך EGA לפחות.

BANDITS - 606
משחק חלל. מחשב AT מסך EGA. לפחות.

GAGS - 607 (שני תקליטונים)
מערכת תוכנה משוכללת המאפשרת לכל אחד לכתוב בעצמו משחק הרפתקאות. מגוון חפצים שונים עם תכונות מיוחדות ועוד. לכל סוגי המסכים. דרוש דיסק קשיח.

GRAVITON - 608
משחק חלל - החללית של השחקן צריכה לבקר בכוכבי לכת. דורש מחשב AT ומסך EGA לפחות.

KEEN DREAMS - 609
(שני תקליטונים)
משחק בסדרת KEEN. הפעם על KEEN להתגבר על אויבים בצורת ירקות, המופיעים בחלומו. 640KB זיכרון, מסך EGA לפחות. תומך בכרטיסי קול.

SOCCER - 610
משחק סימולציה מורכב, בו השחקן משמש כמנהל של קבוצת כדורגל. המשחק מכיל מידע על אלפי שחקנים ברחבי העולם. לכל סוגי המסכים.

HIQ - 611
משחק חשיבה לשחקן אחד, בגרפיקה יפה. מסך VGA.

KLONDIKE - 612
משחק קלפים גרפי מסוג SOLITAIRE. EGA לפחות.

BLOCKS - 613
משחק חשיבה פעולה גרפי. השחקן מגלם דמות של פועל שצריך לקרב ארגזים מסוגים זהים זה לזה. מסך VGA.

כלים למתכנת

תכנות 1 - 701
תוכנה המאפשרת למצוא את קוד המקור של פונקציה או של הליך (פרוצדורה) על גבי קובצי תכניות המקור, ולטעון אותם לתוך העורך; כולל מדריך למשתמש.

DEBUG-702
תכנית לתיקון חזותי של תקלות; תומכת בכל פקודות ה-DEBUG.

703 - ספריית פונקציות ל- Microsoft-C
לניהול ממשק גרפי, עם תמיכה בעכבר.

704 - UNISCREEN (2 תקליטונים)
תכנון מסכים אוניברסלי לכל שפות תכנות, כולל פסקל, בייסיק, C, קובול, פורטרן, אסמבלר ופרולוג.

FAST - 705
שפת תכנות מהירה במיוחד, לכתיבת יישומים.

MOUSE LIBRARY - 706
ספריה המתאימה ל- TURBO C, TURBO PASCAL ו-MICROSOFT C הנותנת למתכנת גישה מלאה לעכבר בתכניותיו.

תוכנות ל-WINDOWS

601 - כלים ל-WINDOWS
שינוי צורת סמן העכבר, בדיקת CPU; תוכנה העוקבת אחרי סמן העכבר ועוד כלים שונים...

YET ANOTHER TETRIS - 602
משחק TETRIS למערכת חלונות; WINDOWS גרפיקה יפה.

BACKGAMMON - 603
משחק שש-בש מעולה לWINDOWS. גרפיקה יפה, הדמות שהנות נגד המחשב.

משחקים של דיסקטים M 1.2

1501 - MEGATRON (שני תקליטנים)
משחק מלחמה בסיבוב תלת-ממדי, שבו עליך להשמיד את האויב.
ניתן לשחק מול המחשב או מול שחקן אחר בעזרת תקשורת (מודם או חיבור RS-232).
דרישות: מסך VGA ודיסק קשיח.

PAGANITZU - 1502
משחק המתרחש בתוך פירמידה אצטקית שבה עליך לחקור אותה ולגלות את סודותיה.
דרישות: מסך EGA לפחות.

DUKE NUKEM - 1503
משחק בסגנון COMMANDER-KEEN המשימה היא לעצור את דוקטור פרוטון לפני שיצליח להשמיד את כדור הארץ.
דרישות: מסך EGA לפחות.

1504 -VGA-
COMMANDER KEEN 4
משחק הרפתקות מרתק; עם גרפיקה מצויינת; דורש מחשבה ומיומנות.
דרישות: מסך EGA לפחות.

שימו לבו
תוכנה שמצויינת כמתאימה למסך CGA (או) EGA
מתאימה גם למסכים VGA
או/ו S.VGA

חדשים
תוכנות לטיפול ב- DOS

ACD - 103
תוכנית יעילה לניהול ספריות בדיסק הקשיח. אפשרות מעבר לספריה פנימית בצורה אוטומטית לא ציון כל המסלול.

DAAG - 105
תוכנה מומלצת למעקב אחרי חלוקת נפחים בדיסק הקשיח לפי ספריות ולפי חתכים בתצוגה גראפית, אפשרות לניהול הספריות, מומלץ מאוד.

DIR UTIL - 106
אוסף של ארבע תוכניות להצגת קבצים, טיפול בספריות, חישובי גודל ועוד.

תוכנות שוכנות זיכרון

TSRCOM - 115
אוסף תוכנות לטיפול בזיכרון ושליטה על תוכנות TSR התוכנות כוללת אפשרות לנקות איזורים מסויימים בזיכרון, להוריד תוכנות ועוד.

תוכנות גרפיות

MAGIC CRAYON - 175
תוכנת ציור לילדים בגיל הרך. התוכנה נותנת לילד אפשרות לצבוע תמונת מוכנות מראש, כמו כן מכילה בתוכה אפשרות לשלב משחק זיכרון, שבו הילד רואה את התמונה וצריך לצבוע אתה. דרוש עכבר ומסך EGA לפחות.

FONT MANIA - 176
תוכנה המאפשרת לשנות את הפונט של המסך לכל מיני צורות שונות ואפשרות ליצירת פונטים ושמירתם בקבצי פסקל, סי ואסמבל. לכל המסכים.

שימושי דיסק

QEDIT - 193
תוכנת EDIT המאפשרת עריכת שמונה קבצים בבת-אחת, איתור מילים במסמך והדפסתן, טיפול במבנים כולל קובץ הדרכה מפורט, מומלץ מאד.

לומדות בנושאים שונים

MBLDIV - 420
תוכנה לימודית ללימוד חילוק, החל מלמידה ותירגולים ועד משחקים שונים בנושא החילוק.

MBMULT - 421
תוכנה לימודית ללימוד לוח הכפל המשלבת למידה ומשחקי אתגר בנשא הכפל.

- 422
ADQ (ADVANCED DOS QUIZ)
שאלון מתקדם לבחינה שליטתך בפקודות הדוס כולל תשובות והסברים (למתקדמים).

TYPE FAST - 423
תוכנה ללימוד כתיבה מהירה בצורת משחק אתגר שבו עליך לכתוב מהר את המילים שמופיעות על המסך לפני שיגיעו לקרקעית.

תוכנות קול ומוסיקה

BLAST - 800
תוכנה לעיבוד קבצי קול של VOCהתוכנה מאפשרת להוסיף הד, לנגן הפוך (רוורס) ועוד. התוכנה מחייבת כרטיס קול.

BMSTR - 801
תוכנה לעריכת קבצי קול של VOCהמשלבת הוספת הד, מחיקה והעתקה של קטעי מוסיקה, עירבוב שני קבצי מוסיקה או איחודם ועוד. התוכנה מחייבת כרטיס קול מסך VGA.

MOD PLAYPRO - 802
תוכנה להשמעת קבצי מוסיקה של MOD גבי כרטיס הסאונד בלסטר, דיסני או על גבי הרמקול הפנימי שבמחשב.

NO HISS - 803
תוכנה יעילה לניקוי רעשים מקבצי קול של VOC. התוכנה מחייבת כרטיס סאונד בלסטר.

תוכנות על תקליטונים 1.2 מג"ב למחשבי AT בלבד

1321-גליון אלקטרוני
AS EASY
גיליון אלקטרוני דמוי לוטוס או קוואטרו עם אפשרות לעבודה בעכבר, תמיכה במסך צבעוני, בעל שפת מקרו חזקה, מומלץ.

תקשורת

MSKER - 1335
תוכנה לבעלי מודם הנותנת אפשרות לעבוד במצב קרמיט וכל זאת ממצב COMMAND LINE (שורת פקודה) של דוס. התוכנה כוללת אפשרות חיוג, ניתוק ועוד. התוכנה דורשת מודם.

משחקים

MAH JOONG - 1505
גרסה חדשנית למשחק הקלפים הסיני העתיק. משחק מחשבה מתוחכם המאמן את מהירות החשיבה וחדות העין.

HUGO3 - 1506
המשחק השלישי בסדרת משחקי ההרפתקאות הוגו, במשחק זה עליך למצוא את דרכך בג'ונגלים באפריקה, המשחק מחייב ידע בסיסי באנגלית ומסך EGA לפחות.

HUGO 1.6 - 1507
המשחק הראשון בסדרת משחקי ההרפתקאות הוגו, במשחק זה עליך לחקור בית רפאים בלילה חשוך במיוחד, המשחק מחייב ידע בסיסי באנגלית ומסך EGA לפחות.

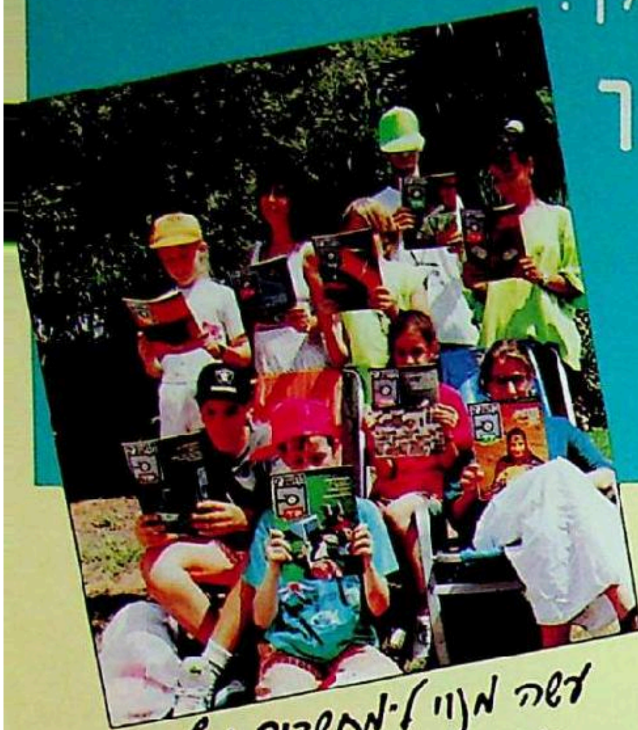
HUGO 2 - 1508
עוד משחק מסדרת הוגו. דורש ידע בסיסי באנגלית ומסך EGA לפחות.

המשך בעמ' 66

מחשבים וכיף, ירחון מס. 1 לנוער ולמשפחה

מערכת מחשבים וכיף מציעה לך:

להפוך את המחשב בביתך מ"רהיט אלקטרוני" לעמדת מיחשוב ביתית עבור כל בני המשפחה



עשה מנוי ל"מחשבים וכיף" ואני אדריך אותך כיצד לנצל את המחשב בביתך!!

מחשבים וכיף אינו "עוד עיתון מחשבים"

- מחשבים וכיף כתוב בשפה ברורה ומובנת לכל.
- בירחון, מדורים מעניינים: תקשורת, "קלט פלט", "משחכיף", "זה רעיון", ועוד...
- אתה עושה מנוי ואוטומטית אתה חבר ב"מועדון הממוחשב", דבר המקנה לך הנחות משמעותיות לרכישת לומדות ותוכנות.
- ילדיך מקבלים הנחה לסדנאות, חוגים וקייטנות שלנו.
- אתה עושה מנוי ואתה מקבל ייעוץ טלפוני חינם עבור שאלות של תוכנה וחומרה.

עשה מנוי ב-119 ש"ח בלבד

(12 גליונות+גליון קודם במתנה)

ו/או רכוש ציוד ב-50 ש"ח ומעלה

טל: 08-450676 08-450616

למנויים במבצע: מתנה מיוחדת מתוך האפשרויות הבאות:

- 4 תוכנות ציבוריות
- ספר דוס (5)
- "ארנבת" תוכנה ללימוד הקלדה בשיטה עיוורת.

לכבוד: "מחשבים וכיף", חברת אחיעם, ת.ד. 675, רחובות.

השם המלא: ____
הכתובת: ____
רחוב: ____ מס': ____
ישוב: ____ מיקוד: ____
טלפון: ____
הגיל: ____
מצ"ב צ'ק על סך: ____ לפקודת אחיעם בע"מ

תשלום באמצעות כרטיס אשראי: ויזה/ דיינרס/ ישראכרט/ אשמורת (מחק את המיותר)
שם בעל הכרטיס: ____
מס' ת.זהות: ____
מס' כרטיס: ____
בתוקף עד: ____
סה"כ לחיוב: ____ תאריך: ____
חתימת המזמין (הכרחית) ____

KEEN 5 - 1509
משחק הרפתקאות מרתק, גרפיקה מעולה ואפקטים קוליים, במשחק זה עליך לעבור בין הערים השונות על הכוכב ולאסוף חפצים ולהציל את הזקנים החכמים ששבויים בכלא. מסך EGA לפחות.

KEEN 6 - 1510
משחק ההמשך למשחק KEEN 5 במשחק זה עליך להרוס טיל ענק לפני שיפגע במטרתו, אתה בתור קין מסייר בחללית ונלחם נגד יצורים.

ABYSS - 1511
משחק תלת-מימדי המשלב גרפיקה מעולה ואפקטים קוליים, במשחק זה עליך לחקור את בית הקברות העתיק ולחסל מפלצות שונות. המשחק מחייב מסך EGA ותומך בכרטיס קול ADLIB.

תוכנות ל-WINDOWS

CHESS - 1676
משחק שח לסביבת חלונות המשלב גרפיקה מדהימה ורמות רבות של משחק. דורש WINDOWS.

כלים למתכנת

HELP PC - 1707
תוכנה מעולה הצותנת הסברים למתכנתים על דרך הפעולה של המחשב ותתוים שונים על תיכנות. אפשרות להטענה לזיכרון (RESIDENT).

תוכנות קול ומוסיקה על דיסקטים M1.2

SOUND SYSTEM - 1804
תוכנה לניגון קבצי MOD על כרטיס הסאונד בלסטר, גרפיקה מעולה, שליאה על העוצמה, כיוון הערוצים ועוד. התוכנה מחייבת כרטיס קול סאונד בלסטר, עכבר ומסך VGA.

MUSICIAN - 1805
תוכנה ליצירת מוסיקה, אפשרות לחיבור MIDI ולהקלטה, המוזיקה מופיעה על המסך בצורת תווים וניתנת לשינוי. התוכנה דורשת מסך EGA וכרטיס קול.

קורא יקר דעתך חשובה לנו!

אנא הקדש מעט מזמנך, ומלא את השאלון כך תוכל להיות שותף בעיצוב אופיו של העיתון.

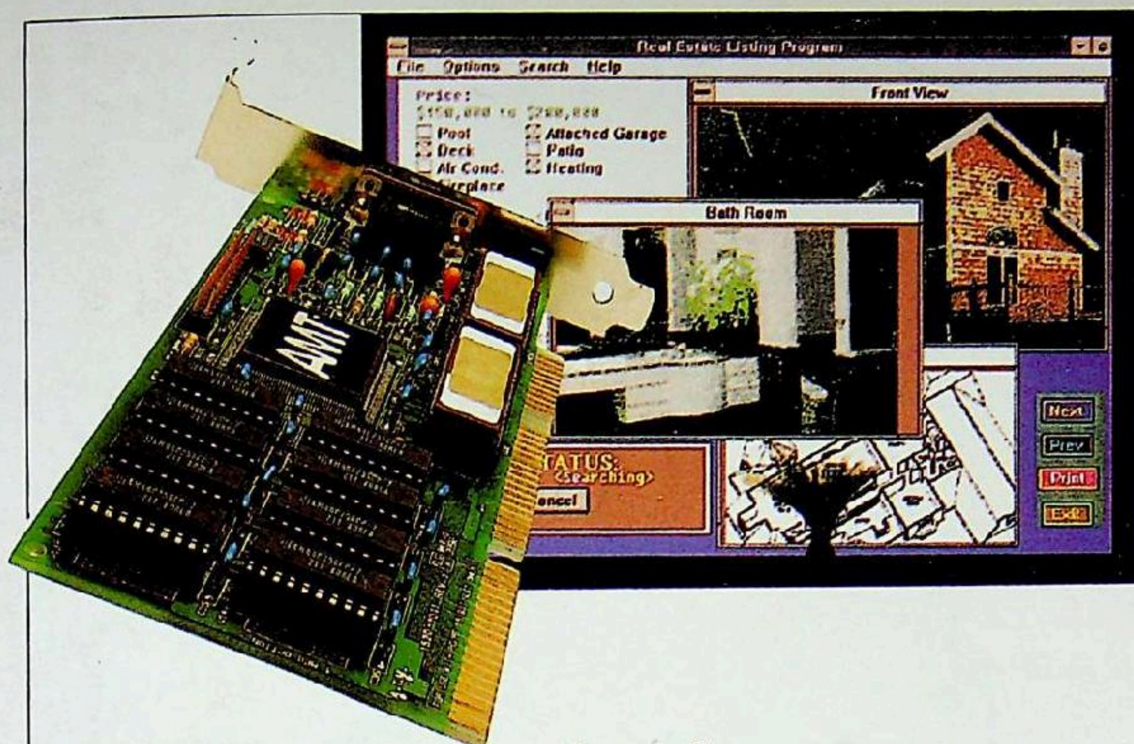
סמן במספרים מ-1 עד-10 (1-הכי פחות מעניין, 10-הכי מעניין) את הנושאים המעניינים אותך ביותר מבין הנושאים האלה:

☐ שפות מחשב	☐ כוננים	☐ מדפסות	☐ הוצאה לאור שולחנית
☐ בינה מלאכותית	☐ אמולציה במחשבים	☐ עקרונות התכנות	☐ מערכות מידע
☐ אמיגה	☐ תקשורת	☐ אבטחת מחשבים	☐ עט מיחשוב
☐ ניבוי	☐ גרפיקה	☐ תוכנות הגהה	☐ משחקי מחשב
☐ זיכרון	☐ מקינטוש	☐ ניתוח מערכות	☐ קומיקס מעולם אחר
☐ סירטוט ממוחשב	☐ מודמים	☐ יוניקס	☐ מחוללי יישומים
☐ שבבים	☐ מולטימדיה	☐ סוגי מסכים	☐ גיליונות אלקטרוניים
☐ בסיס נתונים	☐ סוגי מחשבים	☐ כרטיסי קול	☐ לומדות
☐ DOS 5	(גדולים בינוניים)	☐ וירוסים	☐ ספרי מחשבים
☐ חלונות 3.1	☐ עיבוד במקביל	☐ מעבדי תמלילים	

- יש לי עניין להיות כתב נוער של מחשבים וכיף. ______
- פיתחתי תכנית מחשב מעניינת ואני רוצה לשלוח אותה למדור "זה רעיון". ______
- יש לי שאלה מיקצועית בנושא מחשבים שמעסיקה אותי. ______
- יש לי המלצות לשפר את הצורה הגרפית של העיתון. ______

שמי ______ כתובת ______ מיקוד ______ טלפון ______

תודה על שיתוף הפעולה.
אבנר בן זאב עורך מחשבים וכיף



המאיץ שמוציא ל'חלונות' את המיץ

כרטיסי ההאצה החדישים של AMT (ארה"ב) מגבירים את מהירות העבודה בסביבת 'חלונות' ללא הכר. ובנוסף מעניקים (וזה מידע למקצוענים) 16.8 מיליון צבעים למסך, פעילות ב־24BIT והכי חשוב –
5 שנים אחריות מלאה... מחירים מדהימים!!

מבצע חלוני – החלף VGA ישן במאיץ!

'מעתק' מאפשרת לך לעבור לעידן המאיצים. זיכוי עד 328 ש"ח עבור כרטיס התצוגה הישן (SVGA) שברשותך.

משפט על שרות
"מעתק", הינה מהחברות המובילות בתחום המיכון העסקי בישראל (מכונות צילום, פקסים ומחשבים). "מעתק", הקיימת יותר מ־25 שנה מעניקה שרות ארצי לעשרות אלפי לקוחות בכל רחבי הארץ. לא סתם פירסמה החברה את הסיסמה 'את שרות מעתק אי אפשר להעתיק'. את השרות לא – את הסיסמה ניסו...



מעתק מערכות (1987) בע"מ
תל אביב: רח' האחים מסלאויטה 15
טל: 03־5617392, פקס: 03־5616577
סניפים:
רעננה והשרון: רח' ז'בוטינסקי 3,
מרכז גירון רעננה, טל: 052־913655
תל אביב: דיזנגוף סנטר, קומת הגשר
טל: 03־298848, פקס: 03־298740

לציוד ההיקפי יש כתובת מרכזית אחת.

סנא אלי